

300617

40
2e)

UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.



"PROYECTO PARA UNA PLANTA RECONDICIONADORA DE MAQUINAS FOTOCOPIADORAS"

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
CON AREA PRINCIPAL EN INGENIERIA INDUSTRIAL
PRESENTA :
ANGEL MANUEL RODRIGUEZ MERCADO

ASESOR DE TESIS :
ING. ENRIQUE GARCIA DELCADO

MEXICO, D.F. 1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCION | I |
| | |
| CAPITULO I. ESTUDIO DEL MERCADO | 1 |
| 1.1. OBJETIVOS Y REQUERIMIENTOS DE INFORMACION | 2 |
| 1.1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION | 2 |
| 1.1.2. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION | 3 |
| 1.2. DISEÑO DEL CUESTIONARIO | 3 |
| 1.3. RECOPIACION DE INFORMACION SECUNDARIA | 11 |
| 1.4. RESUMEN DE DATOS | 13 |
| 1.5. ANALISIS DE LA INFORMACION | 19 |
| 1.5.1. DETERMINACION DE MERCADO | 19 |
| 1.5.2. ESTUDIO DE LA INFORMACION OBTENIDA | 20 |
| 1.6. CONCLUSIONES Y DECISIONES | 21 |
| | |
| CAPITULO II. LOCALIZACION DE LA PLANTA | 23 |
| II.1. ANALISIS DE LA REGION | 24 |
| II.2. MANO DE OBRA | 37 |
| II.3. VIAS DE COMUNICACION | 38 |
| II.4. TABLA DE PONDERACION | 39 |
| | |
| CAPITULO III. DETERMINACION DEL PROCESO Y REQUERIMIENTOS | 42 |
| III.1. DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO | 43 |
| III.2. DETERMINACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA | 47 |
| III.3. DETERMINACION DE LOS INSUMOS | 50 |
| III.3.1. DETERMINACION DE LOS INSUMOS PARA LA PLANTA REACONDICIONADORA DE COPIADORAS | 50 |
| III.3.2. DETERMINACION DE LOS INSUMOS PARA LOS CENTROS DE MANTENIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE MATERIALES | 58 |
| III.4. DETERMINACION DEL PERSONAL | 60 |
| III.5. SELECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO | 61 |
| III.6. CURSOGRAMA ANALITICO | 62 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| CAPITULO IV. DISTRIBUCION Y ORGANIZACION DE LA PLANTA | 64 |
| IV.1. ASIGNACION DE AREAS DE TRABAJO | 65 |
| IV.2. DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO | 68 |
| IV.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIALES | 70 |
| IV.4. PLANO ARQUITECTONICO | 72 |
| | |
| CAPITULO V. ESTUDIO ECONOMICO | 75 |
| V.1. ANALISIS DE LA INVERSION | 76 |
| V.1.1. ANALISIS DEL COSTO DEL TERRENO | 77 |
| V.1.2. ANALISIS DEL COSTO DE LA NAVE | 77 |
| V.1.3. ANALISIS DEL COSTO DEL MOBILIARIO, MAQUINARIA Y EQUIPO | 77 |
| V.1.4. ANALISIS DE COSTOS DE INICIACION | 80 |
| V.1.5. ANALISIS DE SUELDOS Y SALARIOS | 81 |
| V.1.6. ANALISIS DE LOS COSTOS DE MATERIA PRIMA | 82 |
| V.2. PRONOSTICOS DEL MERCADO | 82 |
| V.3. FLUJOS DE CAJA | 89 |
| V.4. ESTADOS DE RESULTADOS Y BALANCES GENERALES | 110 |
| V.5. PUNTO DE EQUILIBRIO | 131 |
| V.6. RAZONES FINANCIERAS | 135 |
| V.7. TASA INTERNA DE RETORNO | 141 |
| | |
| CONCLUSIONES | 142 |
| | |
| BIBLIOGRAFIA | 143 |

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCION

El tema de ésta tesis se encuentra enfocado a la visualización y procedimiento que debe llevar el análisis de un proyecto industrial, en este caso particular para una planta reacondicionadora de copadoras.

El desarrollo de la tesis iniciara con una investigación de mercado dentro de los puntos mas importantes para el tema en particular dando una explicación de los métodos cuando el tema lo requiera, se procederá después a analizar en diferentes aspectos de la información recopilada tomando algunas decisiones para poder continuar el análisis de la factibilidad del proyecto, procediendo después a un estudio económico y por ultimo a las conclusiones, que son el resultado del análisis de toda la información obtenida en sus diferentes etapas.

Para efectos de estudio en el Capitulo 1, primeramente se analizan los objetivos y requerimientos de información para así poder determinar la información que se solicitara por diferentes fuentes, y posteriormente hacer un análisis de la información para poder determinar si el proyecto es viable o no; tomando así la primera decisión, ya que sería inadecuado seguir si el proyecto no es viable.

En el Capitulo 2 se presentará el método para poder seleccionar la ubicación de una planta con las variables mas importantes y que se deben tomar en cuenta para lograr la correcta ubicación de la planta reacondicionadora de copadoras.

En el Capitulo 3 se mostrará el proceso productivo y se determinará la capacidad de la planta reacondicionadora como así también se analizaran los requerimientos de personal, insumos y de maquinaria y equipo y por último se desarrollará el cursograma analítico para poder dar una visión mas clara del proceso.

En el Capitulo 4 se desarrollará la distribución y organización de la planta determinando las áreas de trabajo, la localización adecuada de la maquinaria y equipo, considerando todos los elementos que puedan afectar para un adecuado flujo de materiales y así poder llegar al plano arquitectónico que será la base para poder llevar a la realización física de la planta en la forma mas eficiente.

En el Capitulo 5 se llevará un estudio económico de lo mas completo y será aquí donde se obtengan los resultados finales para poder concluir si el proyecto es o no viable en el aspecto monetario.

Por ultimo en el Capitulo denominado como Conclusiones se realizará un análisis de la información obtenida durante todo el proyecto dando como respuesta final si el proyecto es viable o no.

CAPITULO I

ESTUDIO
DEL
MERCADO

El objetivo de éste capítulo es determinar las condiciones actuales del mercado y su tendencia, con el propósito de dar apoyo a la toma de decisiones, es decir, recopilar la información necesaria para poder determinar si nuestro proyecto es o no viable, o si es necesario modificarlo y en que aspectos.

Según se vaya profundizando en el análisis de la información recopilada se irán obteniendo datos más específicos para decisiones más concretas como: la demanda esperada, la participación del mercado, los modelos de preferencia para el usuario de nuestros servicios, las dimensiones de nuestras áreas de trabajo y los requerimientos de materiales, etc.

También las decisiones serán basadas en información de empresas privadas referentes a éste ramo.

I.1.-OBJETIVOS Y REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

Para poder hacer una buena recopilación de información se necesita plantear con precisión los objetivos del proyecto, para así poder estructurar de la mejor forma nuestras fuentes de información, es decir, necesitamos definir específicamente que es lo que queremos investigar.

Para facilitar el procedimiento se realizará un análisis de los objetivos de la investigación y los requerimientos de información para así, poder diseñar el método a seguir en nuestro estudio de mercado.

I.1.1.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

- Definir la demanda probable para la PRC (planta reacondicionadora de copadoras)
- Definir el segmento del mercado que estará más interesado en la PRC propuesta.
- Definir la tasa probable de utilización de los servicios de la PRC
- Definir los aspectos de mayor influencia para la PRC

- Definir los aspectos auxiliares para la aceptación o mejora de la PRC.

I.1.2.- REQUERIMIENTOS DE INFORMACION

- Actitudes y conocimientos generales con respecto al mantenimiento y reacondicionamiento de las copadoras en los modelos interesados e instalados en el mercado.
- Conocimientos acerca de los procesos actuales de mantenimiento y reacondicionamiento.
- Aceptación del plan propuesto por la PRC
- Reacción al plan propuesto, evaluándolo en todas sus dimensiones.
- Clasificación de los servicios auxiliares necesarios
- Clasificación de las variables secundarias, distancias, límites, tiempo, etc.

I.2.- DISEÑO DEL CUESTIONARIO

La base para un buen estudio de mercado, es el adecuado diseño de un cuestionario, además que es muy importante esto para reducir el costo del estudio de mercado ya que éste podría faltarle información o sobrarle y ambas cosas acarrear costos adicionales.

Antes de redactar las preguntas específicas, tiene que tomarse una decisión en cuanto al grado de libertad que tengan los encuestados al contestar las preguntas; las alternativas son:

- De respuesta abierta sin clasificación, donde el entrevistador trata de registrar la respuesta de la mejor forma posible.
- De respuesta cerrada en el cual la pregunta presenta las respuestas a ser consideradas por el entrevistado.

Las ventajas de la pregunta de respuesta abierta se originan del amplio rango de

respuestas que pueden ser obtenidas, y de la falta de influencia sobre las respuestas provenientes de categorías preespecificadas. Con frecuencia los entrevistados aprecian esta libertad ya que a veces sienten que las categorías de respuestas no representan en forma adecuada sus sentimientos. Por estas ventajas las preguntas de respuesta abierta son útiles en las siguientes circunstancias:

- Como una introducción a un tema o a una encuesta, para abrir el camino para preguntas más específicas, y lo hará afín con el desarrollo de las preguntas.
- Cuando es necesario medir la importancia de un aspecto para un entrevistado, dará algún indicio de lo que realmente piensa el entrevistado.
- Cuando hay muchas respuestas posibles a ser mencionadas o que no pueden ser previstas.
- Cuando las respuestas se desean exactas.

Por lo general las desventajas sobrepasan a las ventajas de las preguntas abiertas por lo que es recomendable hacerlas sólo en caso necesario.

Las ventajas de las preguntas de respuesta cerrada son:

- Son más fáciles de contestar.
- Hacen la tabulación y el análisis más sencillo.
- Se tiene menos posibilidad de error dadas las diferencias en la forma como se contestan las preguntas y el registro de las respuestas.
- Una pregunta de respuesta cerrada toma menos tiempo
- Las respuestas son comparables de entrevistado a entrevistado.

En base a estas características el cuestionario se realizará tratando de ser lo más objetivo posible y atacando los requerimientos de información antes mencionados. Además se debe planear para lograr una buena tabulación y poder determinar con datos auxiliares los factores más importantes para éste proyecto como son: demanda estimada, tendencia del

mercado, factibilidad del proyecto, necesidad de servicios auxiliares, ingresos estimados, etc.

En primer lugar, se deben preguntar datos específicos del establecimiento ya que éste proyecto está enfocado a satisfacer las necesidades de estos y no de personas. Estos datos servirán para clasificar las respuestas por zonas, por capital, por giro, etc. de acuerdo con el comportamiento que presenten los resultados de las encuestas.

Los datos del entrevistado también son importantes ya que en un momento dado pueden aclarar una respuesta dudosa o simplemente confirmar los datos.

Una breve introducción a lo que estamos realizando es necesaria para así poder informarle a la persona acerca del punto que nos interesa investigar, y después pedirle su cooperación de la manera más atenta para tratar de acercarnos a ella y evitar que se niegue o conteste sólo por contestar.

Debe llevar una secuencia lógica en caso de que halla opciones para que ni el entrevistador ni la persona entrevistada se pierdan.

La primer pregunta debe de reducir el número de entrevistados a aquellos que pueden usar nuestros servicios es decir, nuestros clientes potenciales, ya que no nos interesa entrevistar a aquellos que nunca serán nuestros clientes o que nunca han tenido experiencia con el equipo que a nosotros nos interesa, considerando que nuestra función es reconstruir los equipos existentes en el mercado y no vendérselos.

Esta pregunta nos deberá dar la información siguiente:

- Una estimación de la cantidad de equipo instalado y en funcionamiento de la marca que nos interesa atacar.
- Las ventajas o desventajas que se les encuentran a éste equipo.
- La tendencia que sigue y el porqué
- La preferencia actual del usuario de ésta clase de máquinas y el porqué.

Para cubrir éstas características se formuló la siguiente pregunta:

1.- ¿Qué tipo de máquina copiadora de toner negro prefiere Ud. y por que la prefiere

sobre las demás marcas?

Esta pregunta tiene como objetivo clasificar el mercado en dos grandes categorías, es decir, las empresas que prefieren equipo xerox y las que prefieren otra marca, y así poder tener una idea más clara de la tendencia de cada marca de equipo.

Se requiere una subpregunta para investigar si alguna vez han tenido experiencia con máquinas de otra marca para quienes respondieron que prefieren equipo xerox, y por que cambiaron de marca ya que si presentan alguna ventaja o desventaja sobre las de marca xerox, esto puede indicar la tendencia del mercado..

La segunda pregunta deberá clasificar en una forma más específica las máquinas existentes en el mercado para tener una idea de la tendencia que sigue el comprador de máquinas y así poder visualizar si es factible el proyecto en los modelos designados o si sería conveniente trabajar alguna otra marca, o en un futuro anexarla, en fin solamente dará un poco de apoyo para decisiones futuras para definir el camino de la empresa.

Para lograr esto, sólo colocaremos las marcas más comerciales para el fin que perseguimos quedando la pregunta así:

2.- ¿Podría indicarme si en su establecimiento tiene máquinas de las siguientes marcas y cuántas?

| | si | no |
|---------|----|----|
| Cuántas | | |
| XEROX | | |
| NASHUA | | |
| MITA | | |
| UBIX | | |
| CANNON | | |
| OTRAS: | | |

La tercera pregunta cerrará aún más la clasificación de máquinas hacia el objetivo, para así poder determinar con mayor precisión, el número de equipos instalados que interesan y cuál es su perfil, es decir, tratar de ubicar en qué zonas se prefieren estos equipos, en qué nivel, a qué capital o cualquiera que éste sea.

Esto quiere decir que estas máquinas deben de tener una característica relevante por la cual son preferidas para una zona específica o para un tipo de trabajo específico, se puede suponer, que ésta característica es; que tienen alta capacidad y velocidad a bajo costo por lo que se deduce que estos equipos deben de estar instalados en zonas de alto volumen de copiado, lugares donde el precio es bajo y donde se requieren trabajos urgentes. En sí estas zonas pueden ser, zonas escolares como bachilleros, preparatorias, universidades, etc. además de áreas con muchas oficinas como son Reforma e Insurgentes.

La información que se obtenga de esta pregunta comparada con las zonas en que se encuestó deberá servir para determinar el perfil exacto de éste tipo de copadoras y una cantidad estimada de equipos instalados de cada modelo.

la pregunta queda redactada de esta forma:

3.- ¿Podría decirme cuántas máquinas de cada modelo XEROX tiene?

| Mediano Volumen | Alto Volumen |
|-----------------|---------------|
| 3100 | 1050 |
| 1012 | 1065 |
| 1035 | 1075 |
| 1045 | 1090 |
| 1145 | Sistema 7,000 |
| 1545 | |

Las siguientes preguntas deben de ser específicas de los servicios que se van a dar ya que se está tratando con un cliente potencial y averiguar como resuelve actualmente los problemas acerca de mantenimiento y reconstrucción de sus copadoras y cuales son las

principales tácticas, ventajas y desventajas de la competencia y poder definir el perfil de los servicios que actualmente se ofrecen.

Esto se hace con el fin de definir que tan fuerte es el distribuidor xerox actual, en lo personal considero que no es muy fuerte en el aspecto de mantenimiento en éstas áreas, ya que por la experiencia tenida la mayoría de los establecimientos acuden a él, sólo cuando son problemas mayores. También habrá que identificar la participación que tienen las pequeñas empresas, que también ofrecen estos servicios.

Quedando así las siguientes preguntas:

4.- ¿Cuándo sus máquinas necesitan reparaciones mayores llama usted a servicio de mantenimiento XEROX o llama a otro servicio?

XEROX

OTRO SERVICIO

(pasar a pregunta 6)

(pasar a pregunta 5)

5.- ¿Por cuáles de éstas razones prefiere llamar a otro servicio?

Economía

Rapidez

Otros: (anotarlo)

(pasar a pregunta 7)

6.- ¿Por cuál de estas razones prefiere llamar a XEROX?

Servicio Formal

Facturación

Piezas Originales

Rapidez

Otros: (anotarlo)

Con ésta serie de preguntas se determinará cuáles son las principales características por las que prefieren uno u otro servicio, pero hay que aclarar que estas preguntas y el

proyecto en general se realizan en la base de tratar de proporcionar las ventajas de ambos servicios existentes en la actualidad suponiendo que están bien definidos sus perfiles, (se habló de ellos en la introducción) pero que se confirmarán con el análisis de las respuestas a estas preguntas.

Ahora, lo único que falta es la información acerca del proyecto específico, es decir, darle a conocer al entrevistado las ventajas de los servicios que se ofrecen para ver si es aceptado o no, y en caso de que no sea aceptado ver si es necesario ofrecer servicios auxiliares como venta de materiales y refacciones al público para lograr la aceptación además de verificar si es un indicativo importante para aumentar los ingresos de ésta empresa.

Con este fin se redactaron las siguientes preguntas:

7.- ¿Si se le ofreciera a Ud. un servicio técnico especializado para el reacondicionamiento y reparaciones mayores para su equipo en modelos XEROX 3100-1012-1035-1045-1145-1545 al 70% del costo de XEROX, facturado, y con garantía de 3 meses o 100,000 copias lo usaría Ud.?

SI

NO

(pasar pregunta 10)

(por que:)

8.- ¿Considera que este servicio debería tener venta de materiales y mantenimiento para que ud. haga uso de él?.

SI

NO

9.- Con servicio de ventas de materiales (toner, reveladores, etc.), refacciones sin condicionamiento de llamar al técnico, servicio de mantenimiento, reparaciones menores y mayores, reacondicionamiento de copadoras todo al 70% del costo con NASHUA con la misma garantía y facturación ¿Usaría los servicios de ésta empresa?

SI

NO

Por qué (sólo para no)

Ahora se debe determinar el precio que está dispuesto a pagar el mercado por la

reconstrucción del equipo que será el punto más importante para los ingresos de nuestra empresa.

10 ¿Cuál sería el precio que ud. cree razonable pagar para la reconstrucción de su equipo comparado con el de XEROX aproximadamente?

(primero mencionar la cifra de xerox y luego la más alta)

| Mod. | C. XEROX | Costo Propuesto |
|------|-----------|---------------------------------------------------|
| 3100 | N\$5,000 | menos N\$3,000-N\$3,600 N\$3,601-N\$4,200 más |
| 1012 | N\$6,000 | menos N\$3,600-N\$4,600 N\$4,601-N\$5,600 más |
| 1035 | N\$6,600 | menos N\$4,000-N\$4,800 N\$4,801-N\$6,200 más |
| 1045 | N\$7,000 | menos N\$4,200-N\$5,400 N\$5,401-N\$6,600 más |
| 1145 | N\$8,200 | menos N\$5,600-N\$7,000 N\$7,001-N\$8,400 más |
| 1545 | N\$14,000 | menos N\$10,400-N\$12,000 N\$12,001-N\$13,600 más |

La finalidad de ésta pregunta. es la de determinar el precio que esta dispuesto el cliente a pagar por la reconstrucción de cada modelo.

Lo único que falta es determinar la cantidad de equipo que se manda reconstruir por año para así determinar la cantidad posible de copadoras que podemos reacondicionar en un año.

11.-¿Cuántas copadoras de XEROX usted mandaría reconstruir sabiendo de éste servicio durante el siguiente año.?

1 2 3 4 5 6 7 más.

Con esto se concluye el diseño del cuestionario y quedando el cuestionario completo como se muestra en el anexo 1.

I.3.- RECOPIACION DE INFORMACION SECUNDARIA

Para poder analizar el mercado existente más a fondo se debe recopilar información secundaria, es decir, de otras fuentes ajenas a las propias, para ello existen instituciones como CANACINTRA, CANACO, etc.

Para el caso de la PRC es necesario tratar de estimar el número de equipos instalados de los modelos que interesan.

Al acudir a CANACINTRA se encontraron las estadísticas siguientes:

La compañía XEROX que representa en México la compañía más fuerte en cuanto a copadoras y una competencia muy importante para cualquier distribuidor de copadoras de cualquier otra marca, indico a canacintra los siguientes niveles de fabricación y reacondicionamiento:

Durante el año de 1987:

Fabricó 18,000 unidades y durante ese año no reacondicionó ninguna copadora.

Durante el año de 1988:

Fabricó 128,000 unidades y reacondicionó 13,500 unidades

Durante el año de 1989:

Fabricó 77,000 unidades y reacondicionó 21,000 unidades

Durante el año de 1990:

Fabricó 82,000 unidades y reacondicionó 24,000 unidades

Durante el año de 1991:

Fabricó 90,000 unidades y reacondicionó 31,000 unidades

de NASHUA DE MEXICO:

Durante el año 1987:

Fabricó 1,041 unidades

Durante el año 1988:

Fabricó 1,349 unidades

Durante el año 1991:

Fabricó 1,215 unidades

También se recopiló información acerca de la cantidad de centros de copiado instalados en el D.F., ya que es el punto principal que interesa atacar por la cantidad de equipo instalado y además de que es en los centros de copiado donde se encuentra una buena cantidad de

copiadoras y que por lógica es donde más necesitarán de los servicios de la PRC, ya que es donde mayor desgaste tienen los equipos. De acuerdo a este punto se consultó a directorios nacionales y proporcionaron datos que indican que tienen registrados 2,405 centros de copiado o establecimientos que se dedican a algún tipo de fotocopiado. En las zonas que piensa atacar la PRC que es el D.F. y zonas cercanas, así como dos ciudades principales que son Monterrey y Guadalajara. Pero no hay que olvidar que este giro se puede registrar a través de papelerías y que además la tendencia de las papelerías cuando salieron estos equipos fue la de adquirir máquinas copiadoras ya que fue en el primer lugar donde la gente pensó en tener copiadoras, debido a esto mucha gente no cambió el giro y actualmente operan bajo el giro de papelería, al visitar la Cámara de Comercio se visualizó que tan grande era éste problema ya que al revisar las inscripciones en la Cámara de Comercio de las papelerías el 70% aproximadamente declaraba tener copiado.

Otra de las áreas fuertes donde se puede encontrar copiadoras es en las oficinas donde se requiere mucho papeleo así como oficinas dedicadas a capacitación, problemas jurídicos, etc. Que por los medios que se tienen al alcance es imposible determinar la cantidad de copiadoras instaladas en éstas zonas

Por otro lado las oficinas de gobierno también tienen equipo instalado y es prácticamente imposible determinar el número de éste. Debido a todos estos problemas en la información, se tendrá que hacer una estimación en base a los años en que se vendieron los modelos que interesan para la PRC.

La distribución de ventas por año/modelo es la siguiente:

- 1982 - se vendieron modelos 2600 - 3100 - 7000
- 1983 - se vendieron modelos 2600 - 3100 - 7000
- 1984 - se vendieron modelos 2600 - 3100
- 1985 - se vendieron modelos 2600 - 3100
- 1986 - se vendieron modelos 2600 - 3100 - 1035
- 1987 - se vendieron modelos 1035 - 1045 - 2600 - 3100
- 1988 - se vendieron modelos 1012-1035-1045-1145-1545-1050-1065-1075-1090
- 1989 - se vendieron modelos 1012-1035-1045-1145-1545-1050-1065-1075-1090
- 1990 - se vendieron modelos 1012-1035-1045-1145-1545-1050-1065-1075-1090
- 1991 - se vendieron modelos 1012-1035-1045-1145-1545-1050-1065-1075-1090

I.4.- RESUMEN DE DATOS

Los datos obtenidos producto de la encuesta son resumidos a continuación, posteriormente se les hará un análisis para así poder tomar las decisiones adecuadas.

PREGUNTA #1

¿Qué tipo de máquina copidora de toner negro prefiere Ud.. y por qué la prefiere sobre las demás marcas?

| <i>Cant.</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------|--------------------|-------------------|
| Otras Marcas | 23 | 23% |
| Xerox | 77 | 77% |
| Total | 100 | 100 |

Al analizar las respuestas del por qué la prefiere sobre de otras marcas, se obtuvo la siguiente clasificación:

para los que tienen otra marca

| <i>Concepto</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Economía | 12 | 52.17% |
| Rapidez | 5 | 21.74% |
| Calidad | 4 | 17.39% |
| Otros | 2 | 8.69% |
| Total | 23 | 100.00% |

Para los que prefieren XEROX:

| <i>Concepto</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Por calidad | 55 | 71.43% |
| Por servicio | 12 | 15.55% |
| Otros | 10 | 12.99% |
| Total | 77 | 100.00% |

Para la subpregunta, ¿Alguna vez ha tenido otra marca?, se obtuvieron los siguientes datos:

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------|--------------------|-------------------|
| Si | 3 | 3.90% |
| No | 74 | 96.10% |
| Total | 77 | 100.00% |

Al analizar el porqué de esta subpregunta encontramos las siguientes clasificaciones:

Clasificación #1: Aquí se colocan todas las respuestas que fueron referidas a problemas de costo con el mantenimiento, refacciones y materiales.

Clasificación #2: Aquí se colocan todas las respuestas que no se pudieron clasificar por su diversidad o que entraban en la Clasificación antes hecha.

| <i>Concepto</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Clasif. #1 | 21 | 27.28% |
| Clasif. #2 | 56 | 72.72% |
| Total | 77 | 100.00% |

PREGUNTA #2

¿Podría indicarme si en su establecimiento tiene máquinas de las siguientes marcas y cuántas?

En ésta columna se anexara una columna con el promedio de máquinas que se tienen por establecimiento dividiendo el número de máquinas de una marca entre el número de establecimientos encuestados.

| <i>Máquinas</i> | <i>Enc.</i> | <i>%</i> | <i>Tot. de Maq.</i> | <i>Prom. de Maq. por Est.</i> |
|-----------------|-------------|----------|---------------------|-------------------------------|
| NASHUA | 24 | 24% | 85 | 3.54 |
| XEROX | 71 | 71% | 305 | 4.29 |
| MITA | 1 | 1% | 3 | 3.00 |
| UBIX | 3 | 3% | 44 | 1.30 |
| CANNON | 0 | 0% | 0 | 0.00 |
| OTRAS | 1 | 1% | 1 | 1.00 |
| TOTAL | 100 | 100% | 438 | — |

Aunque en unos establecimientos se encontraron máquinas de más de una marca, en este caso se desprecia esta característica ya que sólo se presentó esto en 5 establecimientos y eran utilizados para otros fines que los de copiado como matizado, fundidora, etc. además de que en cada establecimiento se veía una clara preferencia por una sola marca, es decir, que en la mayoría de los establecimientos (95%) tenían máquinas de una sola marca aunque de diferente modelo.

PREGUNTA #3

¿Podría decirme cuantas máquinas de cada modelo XEROX tiene?

En este caso se tiene que hacer la tabla en base al número de máquinas y obteniendo un promedio de máquinas por establecimiento.

Además se realizó una subdivisión entre los modelos de XEROX de mediano volumen (Mediano V) y alto volumen (Alto V) para así saber el número de máquinas de mediano volumen que se encuestaron.

| <i>Mediano V.</i> | <i>Tot. Maq.</i> | <i>% de cada Modelo</i> | <i>Prom. Maq. por Est.</i> |
|-------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|
| 3100 | 26 | 9.06% | 0.366 |
| 1012 | 6 | 2.09% | 0.085 |
| 1035 | 62 | 21.60% | 0.872 |
| 1045 | 84 | 29.27% | 1.182 |
| 1145 | 71 | 24.74% | 1.000 |
| 1545 | 38 | 13.24% | 0.535 |
| Sub Total | 287 | 100.00% | 4.040 |
| <i>Alto V.</i> | <i>Tot. Maq.</i> | | <i>Prom. Maq. por Est.</i> |
| 1050-65-75-90 | 18 | | 0.250 |
| 7000 | 0 | | 0.000 |
| Sub Total | 18 | | 0.250 |
| Total | 305 | | 4.290 |

PREGUNTA #4

¿Cuándo sus máquinas necesitan reparaciones mayores llama usted a XEROX o llama a otro servicio?

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------|--------------------|-------------------|
| XEROX | 50 | 70.40% |
| OTRO | 21 | 29.60% |
| Total | 71 | 100.00% |

PREGUNTA #5

¿Por cuáles de estas razones prefiere llamar a otro servicio?

| <i>Razones</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|----------------|--------------------|-------------------|
| Economía | 16 | 80% |
| Rapidez | 4 | 20% |
| Total | 20 | 100.00% |

PREGUNTA #6

¿Por cuáles de estas razones prefiere llamar a XEROX?

En la recopilación de datos de esta pregunta se encontró un factor importante que no se había considerado, demostrando que xerox es el único servicio de reparación y mantenimiento formal que existe en el mercado para las máquinas de dicha marca, entendiéndose como formal características como responsables, capaces y con capacidad técnica para resolver los problemas.

| <i>Razones</i> | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| Servicio Formal | 26 | 52.00% |
| Facturación | 19 | 38.00% |
| Piezas Originales | 3 | 6.00% |
| Rapidez | 2 | 4.00% |
| Total | 50 | 100.00% |

PREGUNTA #7

¿Si se le ofreciera a Ud. un servicio técnico de alta calidad y totalmente soportado en refacciones especializado para el reacondicionamiento y reparaciones mayores para su equipo en modelos XEROX 3100 - 1012 - 1035 - 1045 - 1145 - 1545, al 70% del costo de XEROX facturado y con garantía de 3 meses o 100,000 copias lo usaría Ud.?

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------|--------------------|-------------------|
| SI | 24 | 33.80% |
| NO | 47 | 66.20% |
| Total | 71 | 100.00% |

En cuanto al por qué 47 personas no querían utilizar éste servicio, en general contestaron que pensaban que ésta empresa iba a ser muy informal y realizaría malos trabajos, que preferían seguir con su sistema.

PREGUNTA #8

¿Considera que este servicio debería tener venta de materiales y mantenimiento para que Ud. haga uso de él?

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------|--------------------|-------------------|
| SI | 24 | 85.70% |
| NO | 4 | 14.30% |
| Total | 28 | 100.00% |

PREGUNTA #9

Con servicio de venta de materiales (toner, reveladores, etc.), Refacciones sin condicionamiento de llamar al técnico, servicio de mantenimiento, reparaciones mayores y menores, reacondicionamiento de copiadoras todo al 70% del costo con XEROX con la misma garantía y Facturación ¿Usaría los servicios de ésta empresa?

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-------|--------------------|-------------------|
| SI | 28 | 100.00% |
| NO | 0 | 0.00% |
| Total | 28 | 100.00% |

Aquí se detecto y confirmó que algunos interesados en utilizar éste servicio lo condicionan a que les den otros servicios como los mencionados en esta pregunta..

PREGUNTA #10

¿Cuál sería el precio que usted cree razonable para la reconstrucción de su equipo

comparado con el de NASHUA aproximado?

En esta tabla aparecen los resultados de acuerdo al número de máquinas encuestadas donde sí quieren estos servicios, y no de acuerdo al número total de encuestados, así como el porcentaje de máquinas que estarían dispuestos a pagar el precio en cada Clasificación, y el promedio general encontrado.

| <i>Modelo # Maq.</i> | <i>Menos</i> | | <i>1a. Cl.</i> | | <i>2a Cl.</i> | | <i>Mas</i> | | <i>Promedio</i> |
|----------------------|--------------|----------|----------------|----------|---------------|----------|------------|----------|-----------------|
| | <i>#M.</i> | <i>%</i> | <i>#M.</i> | <i>%</i> | <i>#M.</i> | <i>%</i> | <i>#M.</i> | <i>%</i> | |
| 3100 | 9 | 2 22.0 | 7 | 77.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | NS\$3,234.00 |
| 1012 | 2 | 1 50.0 | 1 | 50.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | NS\$3,650.00 |
| 1035 | 21 | 1 4.8 | 15 | 71.4 | 5 | 23.8 | 0 | 0.0 | NS\$4,730.00 |
| 1045 | 28 | 0 0.0 | 19 | 67.9 | 9 | 32.1 | 0 | 0.0 | NS\$5,356.00 |
| 1145 | 24 | 0 0.0 | 10 | 41.7 | 14 | 58.3 | 0 | 0.0 | NS\$7,240.00 |
| 1545 | 13 | 1 7.7 | 7 | 53.8 | 5 | 38.5 | 0 | 0.0 | NS\$10,940.00 |

PREGUNTA #11

¿Cuántas copiadoras de XEROX usted mandaría a reconstruir sabiendo de éste servicio durante el siguiente año?

| <i>Modelo Encuestados</i> | <i>Cant.</i> | <i>Porcentaje</i> |
|---------------------------|--------------|-------------------|
| 3100 | 9 | 77.00% |
| 1012 | 2 | 50.00% |
| 1035 | 21 | 78.19% |
| 1045 | 28 | 67.85% |
| 1145 | 21 | 70.83% |
| 1545 | 13 | 6.15% |
| Total | 97 | 68.04% |

I.5.- ANALISIS DE LA INFORMACION

I.5.1- DETERMINACION DEL MERCADO

De acuerdo con los datos obtenidos en CANACINTRA durante los años 1987 y 1991 XEROX fabricó 395 000 equipos pero estos equipos no sólo se vendieron en estos cinco años sino que se vendieron a lo largo de 7 años, además que durante los últimos años de un diseño se fabrican ya muy pocas, por ejemplo, XEROX durante 1987 fabricó 18,000 equipos y en 1988 cuando metió a la venta algunos nuevos diseños fabricó 128,000 equipos, por lo que se estima que en los primeros años, XEROX debió de fabricar de 40,000 a 50,000 equipos anuales, estimando que tienen en México 230,000 equipos instalados.

Además es importante mencionar que XEROX durante la distribución de estos equipos parte los importaba y parte los fabricaba, pero los que normalmente importaba eran los de alto volumen y que no son los que reacondicionaría la F.R.C.

De acuerdo a diferentes fuentes como Directorios Nacional existen 2,405 centros de copiado en las zonas que nos interesan, de los cuales el 77% tiene equipo XEROX quedando 446 centros con un promedio de 4.04 máquinas xerox en los modelos interesados, por cada uno. Obteniendo así un total de 7,481 máquinas instaladas en estas áreas.

Estos 7,481 equipos instalados se distribuyen de la siguiente forma:

| <i>Modelo</i> | <i>% de maq.</i> | <i>Cant de maq. Instaladas</i> |
|--------------------------|------------------|--------------------------------|
| 2200 | 9.28% | 687 |
| 1230 | 2.06% | 157 |
| 1250 | 21.65% | 1,622 |
| 1290 | 28.86% | 2,157 |
| 4400 | 24.74% | 1,853 |
| 5035 | 13.40% | 1,005 |
| Total de maquinas | | 7,481 |

De aquí el 23.00% haría uso de los servicios de la PRC y además durante el primer año de servicio se mandarían reconstruir un promedio de cada modelo quedando la tabla de la siguiente forma:

| Modelo | Maquinas instaladas | % de utilización | posibles maquinas | % de reacondi- cionamiento | maquinas a reacondicionar |
|---------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 2200 | 687 | 23.00% | 158 | 77.00% | 122 |
| 1230 | 157 | 23.00% | 36 | 50.00% | 18 |
| 1250 | 1,622 | 23.00% | 373 | 76.19% | 289 |
| 1290 | 2,157 | 23.00% | 496 | 67.85% | 337 |
| 4400 | 1,853 | 23.00% | 426 | 70.83% | 302 |
| 5035 | 1,005 | 23.00% | 231 | 46.15% | 107 |
| Total | 7,481 | | 1,720 | | 1,170 |

Resumiendo se puede decir que la P.R.C. tiene un mercado potencial para la reconstrucción o reacondicionamiento de copiadoras de la siguiente forma:

| Modelo | Cant. de Maq. a Reacondicionar |
|---------------|-------------------------------------------|
| 3100 | 122 |
| 1012 | 18 |
| 1035 | 284 |
| 1045 | 337 |
| 1145 | 302 |
| 1545 | 107 |
| Total | 1,170 |

I.5.2.- ESTUDIO DE LA INFORMACION OBTENIDA

Podemos ver que el perfil propuesto para la P.R.C. es bien aceptado y no es conveniente que se le modifique. En sí la empresa debe tener la siguiente política para poder ser aceptada como lo indica el resultado del cuestionario:

- Debe ofrecer la misma calidad y servicios que XEROX al 70% de su precio de venta, esto quiere decir que debemos trabajar con una política de precios bajos.
- Debe vender todo el apoyo auxiliar para el funcionamiento de la maquinaria, como son: refacciones, toner, mantenimiento, revelador, cilindros de selenio, papel, etc.

- o Deberá de irse actualizando y diversificando para los diferentes modelos que empiezan a existir, además de que en un futuro Deberá de interesarse en otras marcas.
- o Realizar un servicio eficiente y rápido.
- o Su principal objetivo son los centros de copiado ya que es aquí donde se encuentra su mayor mercado potencial.
- o Ofrecer la garantía mencionada de 3 meses o 100,000 copias en el reacondicionamiento de equipos y en las partes instaladas nuevas en reparaciones menores.
- o No condicionar la venta de refacciones al servicio técnico.
- o Por otro lado nos dimos cuenta de que el mercado está dispuesto a pagar un poco más alto el servicio de reacondicionamiento de copiladoras.

I.6.- CONCLUSIONES Y DECISIONES

Con los datos obtenidos podemos ver que es factible la realización de la P.R.C. además de haberse comprobado que tiene una gran aceptación ya que no existe ningún servicio similar en el mercado.

Durante el primer año la P.R.C. Deberá de atacar solamente el 50% de su mercado potencial. Esta decisión se tomo por precaución a que los datos del cuestionario no tengan tanta veracidad, y además por seguridad en el estudio financiero, es decir se quiere trabajar considerando una baja demanda para así poder asegurar la reacción del mercado y asegurar de ésta manera el inicio con una baja inversión. quedando la posibilidad de expandirse posteriormente ya con experiencia.

Con estos criterios los precios y la cantidad esperada a reconstruir queda de la siguiente forma:

| <i>Modelo.</i> | <i>Maq. a Reacond.</i> | <i>Costo</i> |
|----------------|------------------------|--------------|
| 3100 | 61 | N\$3,400' |
| 1012 | 9 | N\$3,800 |
| 1035 | 12 | N\$4,600' |
| 1045 | 164 | N\$5,400' |
| 1145 | 151 | N\$7,200' |
| 1545 | 54 | N\$10,600' |
| Total | 586 | ----- |

CAPITULO II

LOCALIZACIÓN de LA PLANTA

II.- LOCALIZACION DE LA PLANTA

Este capítulo tiene como objetivo lograr la mejor localización de la Planta Reacondicionadora de Copiadoras, incluyendo todos los factores que pueden influir en ella. Para ello se tiene que hacer un análisis de todos los factores y evaluarlos de acuerdo a su importancia y así poder hacer una buena elección del lugar. Es importante este capítulo ya que de él también depende el éxito de la empresa por que con una mala localización, se aumentarían los costos como podrían ser fletes, mano de obra, etc. Por otro lado el medio ambiente que la rodea es importantísimo ya que podría traernos condiciones no propicias para nuestra actividades, que podrían ocasionarnos pérdidas.

II.1.- ANALISIS DE LA REGION

Como el mercado más importante es el del Distrito Federal, la planta reacondicionadora de copiadoras se debe de localizar lo más cerca posible de él, para así poder rebajar al mínimo nuestros costos, y poder atender las necesidades de los clientes lo más pronto posible.

Para ello se presentan las siguientes alternativas, en cuanto a parques industriales.

| NOMBRE MUNICIPIO | DISTANCIA | AL D.F. |
|--------------------------------------|-----------|---------|
| Ciudad Ind. Tizayuca Hgo. | Tizayuca | 50 Km. |
| Parque Ind. de Tula Hgo. | Tula | 50 Km. |
| Parque Ind. Toluca Edo. de Mex. | Toluca | 65 Km. |
| Parque Ind. El Cerrillo Edo. de Mex. | Lerma | 40 Km. |
| Parque Ind. Cuautla Morelos | Morelos | 83 Km. |

Estos son los de mayor interés para nosotros ya que nuestro factor más importante es la cercanía al D.F.

En base a esto tendríamos que analizar basicamente tres regiones que son Hidalgo, Estado de México y Morelos Junto con los 5 parques industriales que ya mencionamos

Analizando las regiones tenemos:

HIDALGO

Cuenta con: 20,813 Km. cuadrados

El sistema hidrológico está integrado por el Río Moctezuma al norte, el Río Tula que riega el suroeste y cruza parte del Valle del Mesquital y el Río Mezquital, que nace en los montes de Ahuazotepa y desemboca en la laguna de Mexitián. El estado cuenta con varias presas entre las que sobresalen: Endho en el Tula, La Requeña sobre los Ríos Tula y el Salto, y Rojo Gómez sobre el Río Atajayucán.

Al sureste se encuentran los llanos de Apan y al noreste la región Huasteca, con grandes valles.

La sierra madre constituye una barrera para los vientos húmedos del golfo, por lo que casi en todo el estado predomina el clima templado seco.

DESARROLLO ECONOMICO

Hay cinco zonas industriales en el estado: Pachuca con actividades mineras, fabricación de herramientas, partes de automóviles, alimentos y bebidas; Tulancingo con Industrias de textiles, ropa, alimentos y bebidas; Tizayuca con pasteurización de leche, fabricación de productos eléctricos, herrajes, artículos de hule y materiales de construcción; Ciudad Sahagún con industria metalmeccánica, industria automotriz y fabricación de maquinaria pesada; y Tula con producción y procesamiento de cal y cemento, industria textil y alimentos balanceados para animales. También se procesan productos derivados del petróleo.

ESTADO DE MEXICO

Cuenta con: 22,499.95 Km. cuadrados

Limita al norte con Querétaro e Hidalgo, al este con Tlaxcala y Puebla, al sur con Morelos y Guerrero y al oeste con Michoacán.

La mitad septentrional del estado pertenece a la cuenca alta del Río Lerma. Sobre éste, están las presas Solís y Tepuxtepec. También se localiza el Río Balsas que recibe aguas del Cutzamala y del Amacuzac. La situación, en pleno dominio de las tierras templadas y frías tiene un clima benigno y suave. La temperatura media anual oscila entre los 15 y 20 °C. Las precipitaciones fluctúan entre los 500 mm. anuales. Políticamente se divide en 121 municipios

DESARROLLO ECONOMICO

El área agrícola representa el 36 % de la superficie total de las zonas de producción más importantes están en los valles de Toluca y Bravo. Los productos que se cultivan son: maíz, alfalfa, haba, chicharo, trigo y diversas frutas entre ellas manzana, pera, aguacate y nuez.

La producción industrial se concentra en los municipios de Tlanepantla, Naucálpan, Ecatepec y Tultitlan, que generan el 65 % del total de la industria de la transformación. Otros centros importantes se localizan en los valles de Lerma y Toluca. La industria manufacturera se caracteriza por su alto grado de diversificación.

En ésta actividad destacan la de la construcción de equipo y material de transporte, fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos y electrónicos, manufacturas de productos alimenticios, fabricación de celulosa, papel y cartón.

El sector comercial tiene un gran impulso incluso superior al de la industria. Las actividades turísticas disponen de instalaciones adecuadas, en Valle de Bravo, Ixtapan, Tonalico y Toluca.

MORELOS

Cuenta con: 4,941 Km cuadrados

El estado de Morelos forma parte de la región central del País junto con los Estados de México, Querétaro, Puebla, Hidalgo, Tlaxcala, Guanajuato y el D.F. Por extensión territorial, 4,941 km², es una de las entidades más pequeñas, ocupa únicamente el 0.25 % de la superficie del territorio Nacional.

Limita al norte con el D.F. y el Estado de México; al sur con Guerrero y Puebla; al oriente con Puebla y al poniente con los Estados de México y Guerrero.

DESARROLLO ECONOMICO

La actividad industrial en Morelos a cobrado gran importancia en los últimos años se han desarrollado las ramas químicas, textil y automotriz, sumándose a la alimenticia la de mayor antigüedad en el estado, en lo que respecta a la industria manufacturera, las principales actividades son: Fabricación y Ensamble de automóviles, autobuses, camiones y sus partes; preparación de hilados, tejidos y acabados textiles de fibras blandas, Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos.

La ganadería se desarrolla en varios municipios y es de tipo familiar; También se desarrollan la cunicultura y la apicultura.

Analizando las regiones que rodean los parques industriales tenemos:

PARQUE INDUSTRIAL TIZAYUCA HIDALGO

Características del parque:

- Ubicación: Tizayuca Hidalgo
- Propiedad del parque: Hidalgo
- Zona de estímulos fiscales: III-A
- Desarrollo en: Operación

Superficie en hectáreas:

| | |
|-------------------------|--------|
| □ Total | 300.00 |
| □ Urbanizadas | 180.10 |
| □ Vendida | 141.00 |
| □ Disponible para venta | 15.00 |
| □ En Brena | 120.00 |
| □ Brena para venta | 75.00 |

Servicios:

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Calles pavimentadas | SI |
| <input type="checkbox"/> Banquetas | SI |
| <input type="checkbox"/> Pavimentación | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje pluvial | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje sanitario | SI |
| <input type="checkbox"/> Red hidráulica | SI |
| <input type="checkbox"/> Red de gas | NO |
| <input type="checkbox"/> Red eléctrica | SI |
| <input type="checkbox"/> Alumbrado público | SI |
| <input type="checkbox"/> Líneas Telefónicas | SI |
| <input type="checkbox"/> Telex | SI |
| <input type="checkbox"/> Espuela de ferrocarril | SI |

Municipio Tizayuca INFRAESTRUCTURA :

| | |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Temperatura media anual | 17°C |
| <input type="checkbox"/> Precipitación pluvial | 1,300 mm. |

VÍAS DE COMUNICACION:

| | |
|---------------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas disponibles | 100 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telégrafos | 1 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de correo | 1 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telex | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Aeropuerto distancia al parque | 5 km. |

Principales Servicios:

| | |
|--------------------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> Sucursales bancarias | 2 |
| <input type="checkbox"/> Clínicas médicas | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Hospitales | 1 |
| <input type="checkbox"/> Hoteles | 3 |
| <input type="checkbox"/> Restaurantes | 4 |
| <input type="checkbox"/> Tiendas de autoservicio | 4 |
| <input type="checkbox"/> Mercados | 1 |
| <input type="checkbox"/> Salas de teatro | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Salas de cine | 1 |
| <input type="checkbox"/> Deportivos | 1 |

Escuelas Disponibles:

| | |
|----------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> Primarias | 8 |
| <input type="checkbox"/> Secundarias | 5 |
| <input type="checkbox"/> Preparatorias | 1 |
| <input type="checkbox"/> Universidades | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Tecnológicos | N.D. |
| <input type="checkbox"/> C. técnicos | 1 |

PARQUE INDUSTRIAL TULA HIDALGO

Características del parque:

- Ubicación: Carretera Jorobas - Tula km. 26.5
- Propiedad del parque: mixta
- Zona de estímulo fiscal: III-B
- Desarrollo en: Operación

Superficie en hectáreas:

| | |
|---------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Total | 92.24 |
| <input type="checkbox"/> Urbanizadas | 67.50 |
| <input type="checkbox"/> Vendida | 14.28 |
| <input type="checkbox"/> Disponible para la venta | 67.50 |
| <input type="checkbox"/> En Brena | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Brena para venta | N.D. |

Servicios:

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Calles pavimentadas | SI |
| <input type="checkbox"/> Banquetas | NO |
| <input type="checkbox"/> Pavimentación | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje pluvial | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje Sanitario | SI |
| <input type="checkbox"/> Red hidráulica | SI |
| <input type="checkbox"/> Red de gas | SI |
| <input type="checkbox"/> Red eléctrica | SI |
| <input type="checkbox"/> Alumbrado público | NO |
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas | SI |
| <input type="checkbox"/> Telex | NO |
| <input type="checkbox"/> Espuela de ferrocarril | NO |

Municipio de Tula INFRAESTRUCTURA N. D.

PARQUE INDUSTRIAL TOLUCA ESTADO DE MEXICO

Características del parque:

- Ubicación: Municipio Toluca

- Propiedad del parque: Pública
- Zona de estímulos fiscales: III-B
- Desarrollo en: Operación

Superficie en hectáreas:

| | |
|------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Total | 27.89 |
| <input type="checkbox"/> Urbanizada | 5.63 |
| <input type="checkbox"/> Vendida | 22.26 |
| <input type="checkbox"/> Disponible para venta | 5.63 |
| <input type="checkbox"/> En brena | N.D. |
| <input type="checkbox"/> En brena para venta | N.D. |

Servicios:

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Calles pavimentadas | SI |
| <input type="checkbox"/> Banquetas | NO |
| <input type="checkbox"/> Pavimentación | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje pluvial | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje sanitario | SI |
| <input type="checkbox"/> Red hidráulica | NO |
| <input type="checkbox"/> Red de gas | NO |
| <input type="checkbox"/> Red eléctrica | SI |
| <input type="checkbox"/> Alumbrado Público | SI |
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas | SI |
| <input type="checkbox"/> Telex | SI |
| <input type="checkbox"/> Espuela de ferrocarril | NO |

Municipio Toluca INFRAESTRUCTURA :

| | |
|---------------------------|----------|
| □ Temperatura media anual | 13.6 ° C |
| □ Precipitación pluvial | 797 mm. |

Vías de Comunicación :

| | |
|----------------------------------|------|
| □ Líneas telefónicas disponibles | N.D. |
| □ Oficinas de Telégrafos | 3 |
| □ Oficinas de Correos | 7 |
| □ Oficinas de Telex | N.D. |
| □ Aeropuerto dist. al parque | N.D. |

Principales Servicios :

| | |
|---------------------------|----|
| □ Sucursales Bancarias | 23 |
| □ Clínicas Médicas | 7 |
| □ Hospitales | 17 |
| □ Restaurantes | 22 |
| □ Tiendas de autoservicio | 8 |
| □ Mercados | 2 |
| □ Salas de teatro | 4 |
| □ Salas de cine | 9 |
| □ Deportivos | 6 |

Escuelas Disponibles :

| | |
|-----------------|----|
| □ Primarias | 15 |
| □ Secundarias | 11 |
| □ Preparatorias | 24 |
| □ Universidades | 1 |

| | |
|----------------|----|
| □ Tecnológicos | 2 |
| □ C. técnicas | 18 |

PARQUE INDUSTRIAL EL CERRILLO

Características del parque :

- Ubicación : Municipio de Lerma
- Propiedad del parque : Pública
- Zona de estímulos fiscales : III-B
- Desarrollo en : Operación

Superficie en hectáreas

| | |
|-----------------------------|-------|
| □ Total | 33.50 |
| □ Urbanizadas | 33.50 |
| □ Vendida | 26.50 |
| □ Disponibilidad para venta | 1.90 |
| □ En brena | N.D. |
| □ En brena para venta | N.D. |

Servicios

| | |
|-----------------------|----|
| □ Calles pavimentadas | SI |
| □ Banquetas | SI |
| □ Pavimentación | SI |
| □ Drenaje pluvial | SI |
| □ Drenaje sanitario | SI |
| □ Red hidráulica | SI |
| □ Red de gas | NO |

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Red eléctrica | SI |
| <input type="checkbox"/> Alumbrado público | SI |
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas | SI |
| <input type="checkbox"/> Telex | SI |
| <input type="checkbox"/> Espuela de ferrocarril | NO |

Municipio Lerma INFRAESTRUCTURA

| | |
|--------------------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Temperatura media anual | 12.2°C |
| <input type="checkbox"/> Precipitación pluvial | 903 mm. |

Vías de comunicación

| | |
|---------------------------------------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas disponibles | 100 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telégrafos | 1 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de correos | 5 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telex | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Aeropuerto dist. al parque | 6 km. |

Principales servicios

| | |
|--------------------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> Sucursales bancarias | 1 |
| <input type="checkbox"/> Clínicas médicas | 4 |
| <input type="checkbox"/> Hospitales | 1 |
| <input type="checkbox"/> Hoteles | 1 |
| <input type="checkbox"/> Restaurantes | 5 |
| <input type="checkbox"/> Tiendas de autoservicio | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Mercados | 1 |
| <input type="checkbox"/> Salas de teatro | 1 |
| <input type="checkbox"/> Salas de cine | 1 |

Escuelas disponibles

| | |
|----------------------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> Primarias | 55 |
| <input type="checkbox"/> Secundarias | 16 |
| <input type="checkbox"/> Preparatorias | 1 |
| <input type="checkbox"/> Universidades | N.D. |
| <input type="checkbox"/> Tecnológicos | N.D. |
| <input type="checkbox"/> C. técnicas | 3 |

PARQUE INDUSTRIAL CUAUTLA MORELOS

Características del parque

- Ubicación : Zona oriente de Cuautla a 8 km.
- Propiedad del parque : Privada
- Zona de estímulos fiscales : III-B
- Desarrollo en : Operación

Superficie en hectáreas

| | |
|------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> Total | 113.00 |
| <input type="checkbox"/> Urbanizadas | 113.00 |
| <input type="checkbox"/> Vendida | 51.00 |
| <input type="checkbox"/> Disponible para venta | 39.00 |
| <input type="checkbox"/> En brena | N.D. |
| <input type="checkbox"/> En brena para venta | N.D. |

Servicios

| | |
|----------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Calles pavimentadas | SI |
| <input type="checkbox"/> Banquetas | SI |
| <input type="checkbox"/> Pavimentación | SI |

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Drenaje pluvial | SI |
| <input type="checkbox"/> Drenaje sanitario | SI |
| <input type="checkbox"/> Red hidráulica | SI |
| <input type="checkbox"/> Red de gas | NO |
| <input type="checkbox"/> Red eléctrica | SI |
| <input type="checkbox"/> Alumbrado público | SI |
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas | SI |
| <input type="checkbox"/> Telex | SI |
| <input type="checkbox"/> Espuela de ferrocarril | SI |

Vías de comunicación

| | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> Líneas telefónicas disponibles | 2,025 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telégrafos | 28 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de correos | 73 |
| <input type="checkbox"/> Oficinas de telex | 7 |
| <input type="checkbox"/> Aeropuerto dist. al parque | 90 km. |

Principales servicios

| | |
|--------------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Sucursales bancarias | 10 |
| <input type="checkbox"/> Clínicas médicas | 12 |
| <input type="checkbox"/> Hospitales | 6 |
| <input type="checkbox"/> Hoteles | 44 |
| <input type="checkbox"/> Restaurantes | 45 |
| <input type="checkbox"/> Tiendas de autoservicio | 12 |
| <input type="checkbox"/> Mercados | 4 |
| <input type="checkbox"/> Salas de teatro | 1 |
| <input type="checkbox"/> Salas de cine | 6 |

| | |
|-----------------------------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> Deportivos | 5 |
| <input type="checkbox"/> Escuelas disponibles | |
| <input type="checkbox"/> Primarias | 46 |
| <input type="checkbox"/> Secundarias | 15 |
| <input type="checkbox"/> Preparatorias | 3 |
| <input type="checkbox"/> Universidades | 2 |
| <input type="checkbox"/> Tecnológicos | 3 |
| <input type="checkbox"/> C. técnicas | 3 |

II.2 MANO DE OBRA

La PRC requiere básicamente de la siguiente mano de obra:

- Ingeniero Mecánico eléctrico o electrónico .
- Técnicos electrónicos o de copadoras
- Técnicos electricistas o mecánicos
- Obreros (limpieza y auxiliar en el proceso)
- Personal administrativo
- Secretaria
- Contador (pudiera estar a nivel staff)
- Gerente administrativo
- Mensajeros

Para el reclutamiento de éste personal, dentro de las zonas que nosotros estudiamos, no existe ningún problema, ya que es fácil de localizar éste tipo de mano de obra, como podemos analizar, en cada municipio, la cantidad de escuelas disponibles.

II.3.- VIAS DE COMUNICACION

Las vías de comunicación están desglosadas en cada parque, pero de las regiones se detallan a continuación :

HIDALGO

La red carretera es de 5,480 km. de los cuales 1,642 están pavimentados, 2,497 revestidos; el resto son caminos rurales.

Las vías férreas son de 638 km. para la comunicación aérea se cuenta con un aeropuerto de alcance nacional de la ciudad de Pachuca y 18 aeropistas. El servicio telefónico llega a 124 poblaciones y cuenta con 24,427 aparatos, de los cuales 23,817 son de servicio público y 610 privado. El telegráfico se abastece a través de 32 administraciones, 74 oficinas telefónicas, el correo cuenta con 28 administraciones una sucursal y 138 agencias.

Hay 7 estaciones de radio, una estación productora y reproductora de televisión del estado; se reciben además todas las señales de televisión del D.F.

Respecto a la educación se cuenta con 5 universidades particulares y 2 públicas, una escuela vocacional particular y 6 públicas.

ESTADO DE MEXICO

Su colindación con el D.F. hace que cuente con una buena red de comunicación terrestres, se encuentran 7,896 km. de carreteras principales de las cuales 3,780 están pavimentadas y 3,534 revestidas. De carretera secundarias existen 3,971 km. de los cuales 1,652 están revestidos y 2,138 pavimentadas.

Tiene varias pistas aéreas y un aeropuerto internacional en la ciudad de Toluca. El servicio de correo cuenta con 73 administraciones, 12 sucursales y 223 agencias. El servicio telegráfico cuenta con 54 administraciones. Existen 409,129 aparatos telefónicos y 3 empresas. Se captan la mayoría de las estaciones de radio y canales de televisión; existen 13 estaciones radiodifusoras y 2 canales de televisión uno de ellos propiedad del estado.

Las instituciones de educación superior son 81 universidades de las cuales 41 son privadas y 40 están a cargo del sector público, además de 106 escuelas preparatorias.

MORELOS

Morelos cuenta con 2,286 km. de carreteras, que permiten llegar a todas las cabeceras municipales por caminos pavimentados y al 80 % de los poblados rurales.

De la extensión total de caminos, 881 km. son pavimentados, 707 km. son revestidos y 698 km. de terracería.

La longitud de vías férreas es de 337 km. existen 5 aeropistas de terracería, las que dan servicio a avionetas particulares además de 5 aeródromos.

Para la comunicación postal existen 20 administraciones, 7 sucursales, 57 agencias y 33 expendios de timbres. En lo que se refiere a comunicaciones telegráficas funcionan 27 administraciones y sucursales, 12 oficinas telefónicas y radiofónicas.

El servicio telefónico se proporciona a través de 77,050 aparatos. En el estado funcionan 10 estaciones radiodifusoras y 1 canal de televisión rural, además de los canales de transmisión nacional.

II.4.- TABLA DE PONDERACION PARA LA LOCALIZACION DE PLANTA REACONDICIONADORA DE COPIADORAS

Esta tabla busca como objetivo principal visualizar y acentuar los factores de mayor importancia para la localización de la Planta Reacondicionadora de copiadoras, por medio de una evaluación suavizada para evitar así que los errores sean muy significativos y poder obtener así una mejor evaluación del parque industrial más conveniente para la Planta Reacondicionadora de copiadoras.

La forma de ponderación se lleva a cabo de la siguiente forma :

- 1.- Primero se clasifican los factores que influyen directamente en la localización de la planta reacondicionadora de copiadoras.
- 2.- Se hace una clasificación global de estos si individualmente no son de mucha importancia pero globalmente si.

- 3.- A cada grupo resultante del grupo anterior se le da un porcentaje de significancia, es decir, qué tan importante es para la localización de la planta reacondicionadora de copadoras.
- 4.- Se forma una tabla comparando las alternativas de localización con los grupos que se seleccionaron y se muestran en una tabla.
- 5.- A cada alternativa se le asigna una calificación del 1 al 5 de acuerdo como cubra las necesidades de cada factor.
- 6.- A cada calificación se le pondera por medio de la siguiente fórmula:

$$vp = P\%(ca) + ca$$

donde :

vp = Valor ponderado

P% = Porcentaje de significancia

ca = Calificación asignada

- 7.- Se suman las columnas con los valores ponderados y se comparan. La columna que de mayor número será la columna que nos indique cual es el parque industrial que mejor se adapta a las necesidades de la Planta Reacondicionadora de Copadoras.

De acuerdo a éste método se obtuvo la siguiente tabla:

| FACTOR | % | | | | | | P O N D E R A D O | | | | |
|-----------------------|------------|---|---|---|---|---|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Factor de mercado | 30 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5.2 | 5.2 | 3.9 | 6.5 | 3.9 |
| Insent. fiscales | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 |
| Materia prima | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.2 | 4.2 | 5.3 | 5.3 | 4.2 |
| Mano de obra | 10 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.4 | 4.4 | 5.5 | 5.5 | 4.4 |
| Servicios del parque | 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4.4 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 5.5 |
| Medios de transporte | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4.2 | 4.2 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |
| Serv. de comunicación | 10 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4.4 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 4.4 |
| Desarrollo de la Reg. | 10 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3.3 | 3.3 | 5.5 | 5.5 | 4.4 |
| Clima | 15 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1.2 | 2.3 | 3.5 | 4.6 | 5.8 |
| TOTAL | 100 | | | | | | 34.5 | 33.4 | 41.0 | 44.7 | 41.1 |

Donde:

- 1.- Parque Industrial Tizayuca Hidalgo.
- 2.- Parque industrial Tula Hidalgo.
- 3.- Parque Industrial Toluca Edo. de México.
- 4.- Parque Industrial El Cerrillo Edo. de México.
- 5.- Parque Industrial Cuautla Morelos.

De acuerdo con esta tabla se observa que la mejor ubicación para la Planta Reacondicionadora de Copiadoras es en el **Parque Industrial El Cerrillo Estado de México.**

CAPITULO III

DETERMINACIÓN DEL PROCESO Y REQUERIMIENTOS

Este capítulo tiene como objetivo el determinar con precisión el proceso que se va a seguir, para así poder dar una buena base a la distribución de planta. También busca determinar los insumos requeridos para evitar faltantes y poder determinar costos. Además con una buena determinación del proceso se podrá determinar con confianza el personal requerido y la maquinaria y equipo necesarios para la Planta de Reacondicionamiento de Copiadoras.

Esta información es esencial para lograr una alta efectividad en la empresa y hacer una buena estimación de nuestros inventarios.

El tema dedicado al Cursograma Analítico debe de especificar cronológicamente y claramente el destino de cada pieza que se colocará en los equipos, así como las piezas que pertenecen a cada equipo.

III.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Principalmente la Planta Reacondicionadora de Copiadoras se dedicará a el reacondicionamiento de copadoras en 6 modelos, en los cuales el proceso es el mismo, sólo cambian las piezas que se le colocarán a cada uno y se detallarán en la determinación de insumos.

El reacondicionamiento se llevará a cabo, verificando todos los componentes del equipo y se cambiarán las piezas defectuosas, así como un paquete ya determinado con piezas que se cambiarán estando o no buenas aún en el equipo, con el fin de garantizar un buen reacondicionamiento. Estas piezas seleccionadas en el paquete son las que más comúnmente sufren desgaste y descomposturas, comparándolas con un ajuste de motor se puede decir que son piezas como los anillos del pistón, juntas, etc. Es decir, que si no se cambian, lo más probable es que fallen en poco tiempo.

Las partes que no están incluidas en el paquete se probarán y se cambiarán aquellas que lo necesiten, y serán designadas como refacciones.

El proceso de reacondicionamiento consta de los siguientes pasos:

- 1.- **Area de inventario y reparación:** En ésta área se recibe el equipo que se va a reparar o reacondicionar, de inmediato se procede a realizar su inventario, incluyendo datos como modelo, accesorios, tapas y en general las partes que se pueden observar sin desarmar el equipo. Este inventario se verifica con el que se levantó donde se recogió el equipo, y si existe alguna variación se notificará de inmediato al responsable, esto se hace con el propósito de evitar robos o extravíos en los componentes del equipo.

- 2.- **Area de espera a turno:** Esta área es un almacén donde se colocan las máquinas después de recibidas y esperan a que se les asigne salida a reparación o reconstrucción, según sea el caso. Esta área debe de contar con sistemas de protección para el equipo, es decir, que garanticen que el equipo no sufrirá daño mientras se encuentre en esa área. Esta protección consta de colocar el equipo en gabetas, protegiéndolo del polvo y la humedad por medio de cubiertas, haciendo que el equipo no esté en contacto directo con el medio ambiente evitando así deterioro de componentes.

- 3.- **Area de desensamble:** Aquí se comenzará a desmontar los componentes del equipo junto con la clasificación de sus partes, con el fin de agilizar los procesos siguientes y poder determinar si el equipo viene completo o si sufre de algún daño serio. En caso de que falte algún componente o se observe algo fuera de lo normal el técnico tiene la obligación de reportarlo de inmediato al responsable para que se tomen las medidas necesarias. El orden que se deberá de seguir en el desmontaje del equipo en forma general es el siguiente:
 - Tapas, cubiertas y accesorios exteriores.
 - Coronas, tapa del cilindro y cilindro.
 - Unidad de limpieza.
 - Unidades de almacenamiento y desecho de tóner
 - Unidad de revelado
 - Filtros, agitadores, sensores, conductos, cables, conectores, y lámpara de borrado.
 - Charolas de alimentación, rodillos de alimentación y guías de papel
 - Tablero de control, tableta principal y tabletas auxiliares.

- o Vidrio, reflector y lámpara de exploración.
 - o Explorador, amortiguador de explorador y barra de soporte.
 - o Tapas de ópticos, espejos y lente.
 - o Ventiladores.
 - o Motor de lente, selenoide de paro y sensor de posición.
 - o Cable del explorador y chicote del explorador.
 - o Rodillo de fusión, lámparas o sistemas de fundido
 - o Fuentes de Poder
 - o Engranajes, catarinas, sprockets exteriores, cadenas y tensores.
 - o Bandas, poleas y amortiguadores.
 - o Engranajes interiores, unidad de embrague y motor principal.
 - o Sensores, y microinterruptores.
 - o Componentes de unidad de segunda alimentación, gomas, rodillo de registro, placas guías y clutch de alimentación.
- 4.- Area de limpieza: Esta área está dedicada a limpiar todo el equipo y sus componentes, esto se realiza con diferentes solventes (limpiador de tabletas electrónicas, thinner, gasolina, agua y jabón, éter y alcohol) y herramientas (compresor, cepillos, brochas, trapo, etc.) de acuerdo al componente que se está limpiando, para así poder garantizar una buena limpieza sin dañarlos. Nuevamente si se detecta un componente dañado o algo fuera de lo normal, y que no halla informado el técnico anterior se deberá de notificar de inmediato al responsable.
- 5.- Area de Prueba de Componentes: Aquí todas las piezas y componentes se prueban e inspeccionan por separado, comprobando su buen funcionamiento, o designar a reparación o restitución según sea el caso.
- 6.- Area de espera a ensamble: Los equipos que tienen componentes en reparación aquí deberán esperar hasta que éstos estén listos y así poder seguir su curso.
- 7.- Area de Ensamble: Aquí se colocan todos los componentes nuevos, reparados y verificados además del paquete de reconstrucción. También se calibran los componentes que después del ensamble no se pueden calibrar, como son: componenetes

internos o que llevan sobrepuestos algunos otros.

- 8.- Area de ajuste y calibración: Todos los equipos después de ensamblados se deben ajustar y calibrar para garantizar su buen funcionamiento. El montaje se llevará en forma inversa al desmontaje especificado en el punto 3.
- 9.- Area de Prueba: Aquí se pone a prueba el equipo simulando su uso normal durante 2,000 copias mínimo, verificando su buen funcionamiento y ajustando los detalles que pudieran salir, en caso de que la reparación sea mayor se manda el equipo al área de reparaciones.
- 10.- Area de Reparaciones: Los equipos que no se van a reacondicionar, así como los que salgan del área de prueba con alguna falla se mandan a ésta área para que se les haga sólo la reparación que se pide. Además se les hace una limpieza general sin desmontar y un servicio de mantenimiento. Después se manda al área de prueba y se le somete a condiciones normales a un determinado número de copias según sea el caso.
- 11.- Area de espera a entrega: Aquí los equipos ya reparados o reacondicionados esperan a que sean llevados a su destino y nuevamente se les levanta un inventario que deberá firmar de conformidad la persona que reciba el equipo, dejando así unantecedente para cualquier aclaración.

Para el caso de la venta de materiales, mantenimiento y reparaciones menores se asigna un equipo de técnicos según vayan siendo las necesidades de los clientes y se mandarán los técnicos por medio de las llamadas telefónicas que se reciban o por mantenimiento programado según sea el caso.

Esto se manejará a través de oficinas instaladas en cada zona interesada. Es decir se tendrán que instalar oficinas de mantenimiento dentro del D.F., Guadalajara, y en Monterrey.

III.2.- DETERMINACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA

En el caso de la Planta Reacondicionadora de Copiadoras es muy difícil la toma de tiempos, ya que trabaja con equipos usados, que se encuentran en diferentes condiciones, es decir, no se puede saber el grado de dificultad que presenta el equipo para poder ser reparado, ya que podría tener partes que hagan que el proceso sea más tardado como tornillos barridos, remaches puestos indebidamente, etc.

Por éste motivo, técnicos que trabajaron en XEROX, basándose en la práctica determinaron un promedio de 39 hrs., para la reconstrucción de un equipo; utilizando sólo un técnico y un ayudante.

Por otra parte al desmontar un equipo 1045 simulando su reconstrucción, en la forma que lo haría la planta reacondicionadora de copiadoras (por áreas), se obtuvo un tiempo total de 36.43 hrs. obteniendo los siguientes tiempos por áreas:

| | | PERSONAS |
|-------------------------|-----------|----------|
| Recepción e inventarios | .25 hrs. | 1 |
| Desensamble | 7.27 hrs. | 2 |
| Limpieza | 6.13 hrs. | 1 |
| Prueba de componentes | 2.75 hrs. | 1 |
| Reparación de comp. | 3.90 hrs. | 1 |
| Ensamble | 9.85 hrs. | 2 |
| Ajustes y calibración | 2.35 hrs. | 1 |
| Prueba y ajustes | 3.93 hrs. | 2 |

Como no existe una gran diferencia entre éste análisis y los datos proporcionados por la experiencia de los técnicos, y debido al alto costo de la toma de tiempos así como la dificultad que presenta, se puede tomar como válido éste análisis de tiempos y ser una base para la determinación de la capacidad instalada considerando una tolerancia para evitar errores.

En éste caso se puede observar que el área que rige el tiempo de reconstrucción es el área de ensamble con 9.85 hrs.

Para poder reacondicionar 586 equipos se necesitan 57.48 hrs. por lo que con éste personal no se puede realizar la producción estimada en un año ya que el tiempo que rige el proceso es el de ensamble con 9.85 hrs. y nos daría una producción máxima durante 251 días laborales (1 año), de 206 equipos reconstruidos. Por lo que no cubre la demanda pronosticada y existe la necesidad de colocar más personal en determinadas áreas.

Para reducir el tiempo de ensamble, se pueden hacer 2 cosas:

- 1.- Meter más personal para el desensamble en una sola máquina, es decir, que unos se dediquen a desarmar determinada zona, y el resto a otra, reduciendo así el tiempo de desensamble y ensamble.
- 2.- Anexas otra línea de producción.

La primer forma nos disminuye el tiempo de entrega del equipo, pero se nos presenta el problema de organización para las piezas del equipo, posibilidad de tiempos muertos, cruce de personal y materiales, confusiones entre los que desensamblan, y saturación de personal alrededor del equipo.

La segunda forma sigue teniendo el mismo tiempo de entrega, pero continúa manteniendo el proceso de producción de una forma sencilla y controlable, además de que siendo menos personal el que se dedique a un equipo determinado, podrá concluir de mejor forma la solución de los problemas, es decir, visualizará de mejor forma de donde pueden proceder las fallas ya que tiene un panorama más amplio del equipo. Además el tiempo de reconstrucción de un equipo en 36.43 hrs. es bastante aceptable ya que el promedio que existe en el mercado es de 20 días hábiles de entrega, y por éste método la planta reacondicionadora de copadoras lo podría reducir y garantizar en 10 días hábiles.

De acuerdo a estos factores, la planta reacondicionadora de copadoras debe manejar más líneas de producción en vez de aumentar el personal para un sólo equipo.

El siguiente análisis se hizo tratando de tener el menor tiempo muerto posible, pero en éste caso como no es proceso en el que el tiempo de ensamble y desensamble sean continuos se pueden aceptar diferentes significativas, e ir las ajustando con personal flotante (comodines).

Por este método se tiene la siguiente distribución de personal:

| | TIEMPO | # PERS. | | |
|------------------------|-------------------|---------|---|--------------|
| Recepción e inventario | .25 hrs. | 1 | 1 | .75 |
| Desensamble | 7.27 hrs. | 6 | 3 | 7.27 |
| Limpieza | 6.13 hrs. | 3 | 3 | 6.13 |
| Prueba de componentes | 2.75 hrs. | 2 | 2 | 4.13 |
| Reparación de comp. | 3.90 hrs. | 3 | 3 | 3.90 |
| Ensamble | 9.85 hrs. | 8 | 4 | 7.39 |
| Ajuste y calibración | 2.35 hrs. | 2 | 1 | 7.05 |
| Prueba y ajustes | 3.93 hrs. | 4 | 2 | 5.90 |
| TOTAL | 36.43 hrs. | | | 42.52 |

La última columna nos indica cuanto tiempo estarían ocupadas las líneas de cada área para la reconstrucción de 3 equipos, es decir, es un análisis de tiempo de cada área al 100 % de su capacidad.

De ésta forma para la reconstrucción de 3 equipos, se requieren 179.54 hrs. hombre es decir cada equipo requiere de 59.85 hrs. hombre.

En éste caso el área que registró la producción será la de ensamblar con 7.39 hrs., y de ésta forma tenemos capacidad durante un año de reconstruir 810 equipos, suponiendo que no se encuentra ningún contratiempo, pero ya que esto es imposible se puede aceptar éste exceso de capacidad, ya que la planta reacondicionadora de copadoras estaría trabajando al 72.34 % de su capacidad. Esto es muy aceptable, ya que ayuda a prevenir problemas de organización, ajustes inesperados en la marcha, aumento en la demanda del servicio, imprevistos, etc. que son comunes al iniciar una planta de este tipo, en el que no se conocen las condiciones en que llegarán los equipos.

En las áreas de prueba y reparación de componentes se dió un margen de tiempo más amplio para cubrir los tiempos por rechazos además de dejar margen para las máquinas que sólo requieran reparaciones mayores.

III.3.- DETERMINACION DE LOS INSUMOS

Para facilitar el estudio de los insumos se dividirá en dos partes: determinación de los insumos para la Planta Reacondicionadora de Copiadoras y determinación de los insumos para el centro de mantenimiento y abastecimiento de materiales (CMAM).

III.3.1 DETERMINACION DE LOS INSUMOS PARA LA PLANTA REACONDICIONADORA DE COPIADORAS

Para la planta reacondicionadora de copiadoras básicamente se necesitan desglosar los siguientes insumos que aquí aparecen en forma global:

- o Determinación de los grupos de piezas a cambiar.
- o Determinación de las refacciones necesarias.
- o Determinación de materiales necesarios para el proceso, (solventes, trapo, etc.)

DETERMINACION DE LOS GRUPOS DE PIEZAS A CAMBIAR

Básicamente en los modelos 1045, 1145 y 1545 constan de las mismas piezas y funciones, solamente que de acuerdo al modelo tienen aditamentos más avanzados. Esto quiere decir que conforme se diseñaban nuevos modelos se iban perfeccionando las partes del anterior, por ejemplo, en el caso de los microinterruptores fueron sustituidos por fotosensores que realizan la misma función pero con diferente principio, otro ejemplo, son los sistemas de alimentación y compaginación que en el caso de los modelos más austeros, sólo era a través de sistemas de fricción y en los nuevos modelos se les añadió un sistema de succión, como así también una acabadora que permite no sólo ordenar las hojas y limitarse a una x cantidad de charolas, sino que el número puede ser infinito y además puede entregar los juegos engrapados, por lo que para cada modelo debe de asignarse un poco diferente los juegos de piezas

En cuanto a esto, los modelos 3100 - 1012 y 1035 varían sus componentes pero conservan las mismas zonas, ya que su diseño fue en base a los mismos principios. Es por esto que se realizan únicamente dos tablas para los requerimientos de la planta reacondicionadora de copiadoras. En cuanto al grupo de piezas que se cambiarán en los equipos cuando se reacondicionen, en la primera, los modelos estarán distribuidos con los siguientes números:

- 1.- 1045
- 2.- 1145
- 3.- 1545

Para la segunda tabla

- 4.- 3100
- 5.- 1012
- 6.- 1035

| Descripción de las piezas | Modelo | | |
|----------------------------------------------|--------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| <i>Engranes y tensores:</i> | | | |
| 01 de movimiento y del modulo xerográfico | * | * | * |
| 02 de la bandeja superior y cremallera | * | * | * |
| 03 del impulsor del alimentador de toner | * | * | * |
| 04 del sistema de alimentación de papel | * | * | * |
| 05 del los rodillos del revelador | * | * | * |
| 015 del rodillos de fusión | * | * | * |
| 017 del alimentador de documentos | | * | * |
| 018 de flechas de mov. a acabadora o compag. | | * | * |
| <i>Varios</i> | | | |
| 01 Embrague del impulsor del revelador | * | * | * |
| 02 Embrague de exploración y re-exploración | * | * | * |
| 04 Gomas de salida de acabadora. | * | * | * |
| 010 Embrague de reducción. | | * | * |
| 012 Leva de impulsión de traslado | | | * |
| 013 Gomas de entrega de papel | | | * |

Cadenas y Correas:

| | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|
| CA1 principal | * | * | * |
| CA2 Secundaria | | * | * |
| CA3 del alimentador de originales | | * | * |
| CA4 del compaginador | | * | |

Poleas:

| | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| WP5 sist. de exploración | * | * | * |
|--------------------------|---|---|---|

Bandas:

| | | | |
|-----------------------------------------|--|---|---|
| 02 del sistema de alimentación de orig. | | * | * |
| 03 del acabador | | | * |

Componentes Mecánicos

| | | | |
|------------------------------------------------|---|---|---|
| CM1 Bandas lisas de alimentación | * | * | * |
| CM2 Jgo. de gomas de alim. inf. y sup. | * | * | * |
| CM3 Chicotes de las bandejas de alim. | * | * | * |
| CM4 Chicote de exploración | | | * |
| CM5 Felpas de la unidad de fusión y vent. | * | * | * |
| CM6 Interruptor de bandejas | * | * | * |
| CM7 Láminas y rodillos de limpieza | * | * | * |
| CM8 Rodillos de fusión | * | * | * |
| CM9 Jgo. de espejos | * | * | * |
| CM10 Cable impulsor de reducción | * | * | * |
| CM11 Cabeza de engrapadora | | | * |
| CM12 Sello y Zapata de separación del cilindro | * | * | * |

| | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------------|---|---|---|
| <i>Componentes Eléctricos y Electrónicos:</i> | | | |
| CE1 Filamentos de corotrónes | * | * | * |
| CE2 Lamp. de exposición | * | * | * |
| CE3 Blocks de corotrónes | * | * | * |
| CE4 Fusibles | * | * | * |
| CE5 Termistores | * | * | * |
| CE6 Termofusible | * | * | * |
| CE7 Fotosensores | * | * | * |
| CE8 Microswitchs | * | * | * |
| <i>Bujes:</i> | | | |
| Todos los bujes de las flechas serán intercambiados | * | * | * |

Para los modelos 3100 - 1012 - 1035 se tienen que sustituir los siguientes componentes :

| <u>Descripción de las piezas</u> | <u>Modelo</u> | | |
|--------------------------------------------------|---------------|---|---|
| | 4 | 5 | 6 |
| <i>Engranes ;</i> | | | |
| 01 Engrane impulsor del registro | * | * | * |
| 02 Engranes del sistema de fusión | * | * | * |
| 03 Engranes del sistema de alimentación de papel | * | * | * |
| 04 Engranes del sistema de exploración | * | | |
| 05 Engranes de la unidad de revelado | | | * |
| 06 Engranes del sistema de alimentación de toner | | | * |

| | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------------------------------|---|---|---|
| 07 Engrane del riel del cristal de exposición | | * | * |
| 08 Cremallera del riel del cristal de exposición | | * | * |
| 09 Engranajes del sistema del fotorreceptor | | * | * |
| 010 Engrane de la unidad impulsora principal | | * | * |
| <i>Baleros y Cojinetes</i> | | | |
| 01 Baleros de transmisión del motor principal | | * | |
| 02 Cojinetes de la Unidad de fundido | | * | * |
| <i>Cadenas:</i> | | | |
| CA1 Cadena impulsora principal | | * | |
| CA3 Cadena impulsora intermedia | | * | |
| <i>Componentes Mecánicos:</i> | | | |
| CM1 Bandas lisas de alimentación | | * | * |
| CM2 Juego de gomas de alim. superior | | * | * |
| CM3 Juego de gomas de alim. inferior | | * | * |
| CM4 Felpas de la unidad de fusión | | * | * |
| CM5 Filtros | | * | * |
| CM6 Láminas y rodillos de limpieza | | * | * |
| CM7 Rodillos de fusión | | * | * |
| CM8 Juego de espejos | | * | * |
| CM9 Chicote de sistema de exploración | | * | |
| CM10 Reflector | | * | * |
| CM11 vidrios de exposición | | * | * |

Componentes Eléctricos y Electrónicos:

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| CE1 Filamentos de corotrones | * | * | * |
| CE2 Lámpara de exposición | * | * | * |
| CE3 Fusibles | * | * | * |
| CE4 Termofusibles | * | * | * |
| CE5 Sensores de temperatura | * | * | * |
| CE6 Blocks de Corotrones | * | * | * |

Bujes:

| | | | |
|------------------------------------------------|---|---|---|
| Todos los bujes de las flechas serán cambiados | * | * | * |
|------------------------------------------------|---|---|---|

Amortiguadores y tensores

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|
| 01 Tensores de la cadena impulsora | * | | |
| 02 Amortiguador de apertura de unidad | * | | * |

DETERMINACION DE REFACCIONES NECESARIAS

Para crear el inventario de refacciones solamente se solicitarán las refacciones de mayor necesidad y uso. Las demás se harán sobre pedido.

De acuerdo a la experiencia obtenida con estos equipos y sugerencias del manual de mantenimiento se proponen los siguientes componentes :

Nota: Estas refacciones son únicamente para la planta reacondicionadora de copadoras, y por supuesto también se tendrá stock de todos los componentes anteriormente mencionados

| ARTICULO | MODELOS | | | | | |
|--------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cilindro de selenio | * | * | * | * | * | * |
| Lámina de limpieza | * | | * | * | * | * |
| Rodillo de limpieza | * | | * | * | * | * |
| Tableta principal | * | * | * | * | * | * |
| Fuente de Poder | * | * | * | * | * | * |
| Gomas de Alimentación | * | * | * | * | * | * |
| Rodillo de registro | * | * | * | * | * | * |
| Cubre originales | * | * | * | * | * | * |
| Charolas de papel | * | * | * | * | * | * |
| Gomas de alimentación | * | * | * | * | * | * |
| Chicote de exploración | * | * | * | * | * | * |
| Lámpara de exposición | * | * | * | * | * | * |
| Chicotes de charola | * | * | * | * | * | * |
| Sensores de temperatura | * | * | * | * | * | * |
| Termofusibles | * | * | * | * | * | * |
| Unidad de fundido | * | * | * | * | * | * |
| Unidad de revelado | * | | * | * | * | * |
| Unidad de toner | * | * | * | * | * | * |
| Fotoreceptores | * | * | * | * | * | * |
| Blocks de corotrones | * | * | * | * | * | * |
| Filamentos de corotrones | * | * | * | * | * | * |
| Micro interruptores | * | * | * | * | * | * |
| Fotosensores | * | * | * | * | * | * |
| Interruptor principal | * | * | * | * | * | * |
| Amortiguadores | * | * | * | * | * | * |
| Fusibles | * | * | * | * | * | * |
| Catarinas | * | | | | * | |
| Engranajes y poleas | * | * | * | * | * | * |
| Impulsores | * | * | * | * | * | * |
| Lentes | * | * | * | * | * | * |
| Componentes del alimentador de doc. | | | | | * | * |
| Componentes de la unidad de acabados | | | | | | * |
| Componentes de la unidad de compag. | | | | | * | |
| Fuentes de poder | * | * | * | * | * | * |

DETERMINACION DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Después de realizar un análisis por las áreas de trabajo, y sugerencias tenidas debido a la experiencia, se redactaron las siguientes tablas que nos muestran los Insumos requeridos para la planta:

Materiales:

- Limpiadoras de tarjetas electrónicas
 - Thiner
 - Gasolina
 - Trapo
 - Estopa
 - Aceite delgado de silicon
 - Aceites para unidades de fundido
 - Grasa
 - Aceite para metales
 - Alcohol
-

La siguiente tabla nos muestra las herramientas que se le asignarán a cada técnico en un portafolio como normalmente se hace

Herramienta

- Multímetro
 - Desarmador magnético con 4 ptas.
 - Lámpara tipo pluma
 - Pinzas quita seguros
 - Llaves Alem
 - Extractores de baleros
 - Extractor de flechas
 - Juegos de llaves alem
-

Herramientas (continuación)

- Pinzas de punta y de chofer
- Niveladora
- Pinzas de corte
- Punzón
- Martillo
- Brochas
- Cepillo de limpieza

III.3.2.- DETERMINACION DE LOS INSUMOS PARA LOS CENTROS DE MANTENIMIENTO Y ABASTECIMIENTO DE MATERIALES.

Para los Centros de mantenimiento y abastecimiento de materiales (CMAM), se dividirá la determinación de los insumos de la siguiente forma:

- Determinación de materiales
- Determinación de inventario de refacciones
- Determinación de herramientas y equipos

DETERMINACION DE MATERIALES

Los materiales necesarios para cada modelo se especifican a continuación:

| Material | Modelo | | | | | |
|----------------------|--------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Revelador | * | * | * | * | * | * |
| Toner | * | * | * | * | * | * |
| Lubricante de fusión | * | * | * | * | * | * |
| Papel carta | * | * | * | * | * | * |
| Papel oficio | * | * | * | * | * | * |
| Papel doble carta | * | * | * | * | * | * |

En cuanto a la adquisición de el toner se importará ya que no existe producción nacional de buena calidad de éste material.

DETERMINACION DE INVENTARIOS DE REFACCIONES

Aquí el inventario será el mismo que el de la Planta Reacondicionadora de Copiadoras, exceptuando únicamente las tabletas principales y los power pack debido a su alto costo, en caso de que fueran solicitados, se pedirán a la planta reacondicionadora de copadoras.

DETERMINACION DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.

El equipo señalado como el portafolio del técnico de la planta reacondicionadora de copadoras será el mismo que se distribuirá a cada técnico para el CMAM, solamente añadiremos los siguientes materiales:

Materiales

- 1 Botella con alcohol
 - 1 Botella con thinner
 - 1 Botella-aplicador con aceite de silicon delgado
 - 1 Brocha de pelo de camello
 - Trapos
 - 1 Spray limpiador de tarjetas electrónicas
-

III.4.- DETERMINACION DEL PERSONAL

Anteriormente en la determinación de la capacidad instalada se mencionó el personal necesario para el área técnica de la planta reacondicionadora de copadoras, pero falta determinar el personal administrativo, quedando de la siguiente forma:

PERSONAL ADMINISTRATIVO

| | |
|---|---------------------------|
| 1 | Gerente de Administración |
| 1 | Secretaria |
| 1 | Gerente de Producción |
| 1 | Secretaria |
| 1 | Gerente de Ventas |
| 5 | Agentes de Ventas |
| 1 | Secretaria |
| 1 | Supervisor |

PERSONAL DE PRODUCCION

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Recepcionista de máquinas |
| 6 | Técnicos de desensamble |
| 3 | Limpiadores de componentes |
| 2 | Técnicos probadores de componentes |
| 3 | Técnicos reparadores de componentes |
| 8 | Técnicos de ensamble |
| 2 | Técnicos de ajuste y calibraciones |
| 4 | Técnicos de pruebas y ajustes |
| 1 | Técnico comodín |

III.5.- SELECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Las piezas como engranes, catarinas, etc. se harán fuera de la planta reacondicionadora contratando talleres mecánicos para ello, los componentes que no se pueden fabricar en México se importarán, y de acuerdo a esto sólo se tendrá que adquirir el equipo necesario para los procesos antes mencionados; quedando de la siguiente forma:

COMPRESOR

En este caso se tendrá que comprar un compresor de alta capacidad ya que se estará usando constantemente para limpiar todos los equipos, tanto con aire como solventes a presión. Esto se realizará generalmente en el área de limpieza, utilizando una extensión únicamente para casos especiales en las otras áreas.

EXTENSIONES DEL TANQUE

Estas se utilizarán para comprobar el buen funcionamiento del tanque del equipo, es decir antes de instalarlo.

PROBADORES ELECTRICOS

Estos probadores servirán para comprobar componentes como fotosensores, tabletas, circuitos integrados, etc.

PROBADORES MECANICOS

Estos probadores servirán para comprobar el buen funcionamiento de los componentes mecánicos, como engranes, espesores, resistencias, etc.

MESAS PARA ENSAMBLE DE MAQUINAS

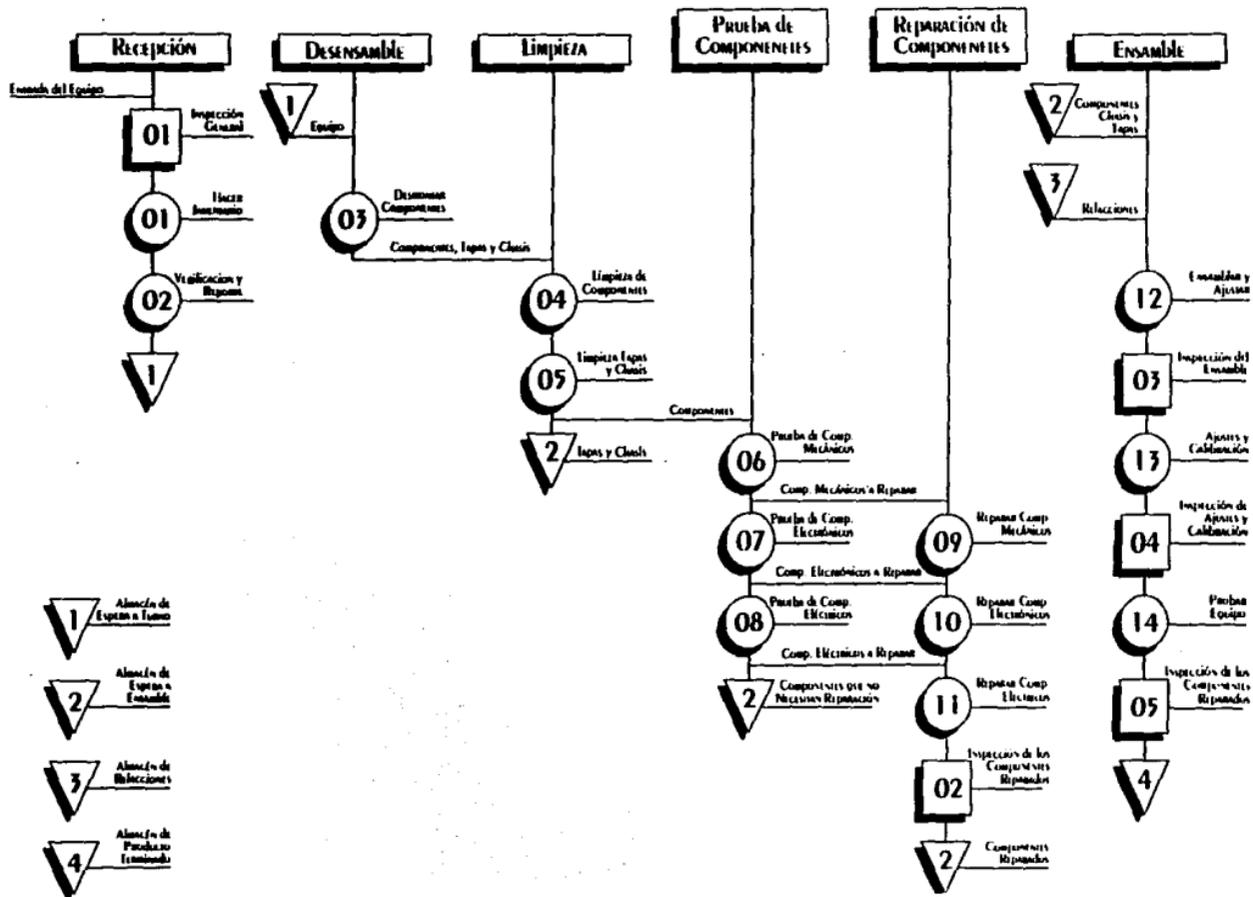
Estas mesas se tendrán que diseñar para poder clasificar los componentes y evitar su extravío. Deberán también ser fáciles de transportar con todo el equipo desensamblado o armado, el fin de éstas mesas es que se puedan tener todos los componentes alrededor de las máquinas para evitar extravíos o confusión de piezas y así poder agilizar el proceso.

COMPUTADORAS

Las computadoras serán indispensables para desarrollar en orden las actividades. Un equipo será necesario instalarlo en el área técnica para así poder comunicar los reportes requeridos, otra se ubicará en la zona administrativa y una más en el departamento de ventas.

III.6.- CURSOGRAMA ANALITICO

CURSOGRAMA ANALITICO



CAPITULO IV

Distribución y ORGANIZACIÓN de LA PLANTA

IV.- DISTRIBUCION Y ORGANIZACION DE LA PLANTA

Este capítulo tiene como objetivo la organización del proceso productivo, áreas de trabajo, maquinaria, equipo y todo lo relacionado con el funcionamiento de la planta. Logrando así comprender más a fondo el proceso productivo y lo más importante optimizar costos, tiempo, etc.

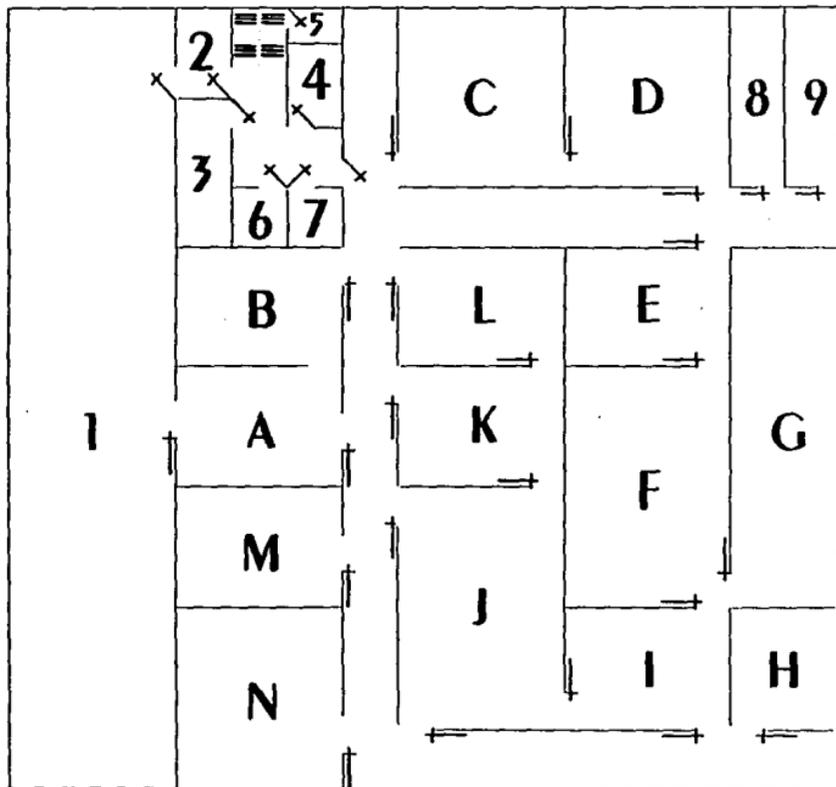
Es importante diseñar y distribuir de acuerdo a las actividades que se realizarán, ya que así se podrán evitar cruces de materiales, gente y equipo, ocasionando pérdida de tiempo y evitando accidentes. El orden secuencial y lógico del proceso productivo es importante para evitar modificaciones cuando ya esté puesta en marcha la planta, ocasionando con esto desembolsos adicionales. Lo analizado en este capítulo será la base para el diseño de la construcción, logrando así todo en perfecto orden y armonía para alcanzar la máxima eficiencia de nuestra planta.

IV.1.- ASIGNACION DE AREAS DE TRABAJO

Las áreas de trabajo fueron explicadas en el capítulo anterior por lo que se presenta a continuación el plano de asignación de áreas, diseñados bajo los principios de :

- Secuencia lógica
- Menor distancia recorrida
- Fácil acceso a cada área
- Separación de las áreas cuando sea necesario.
- Distancia entre cada trabajador y equipo para evitar colisiones o cruces.
- Pasillos para movimiento de equipo y personas.
- Distancias para colocar anaqueles, repisas o equipo auxiliar para las tareas.
- Puertas corredizas para ahorrar espacios y dar la mayor amplitud posible a la
- Puerta para la entrada al equipo.

DISTRIBUCION DE AREAS DE TRABAJO

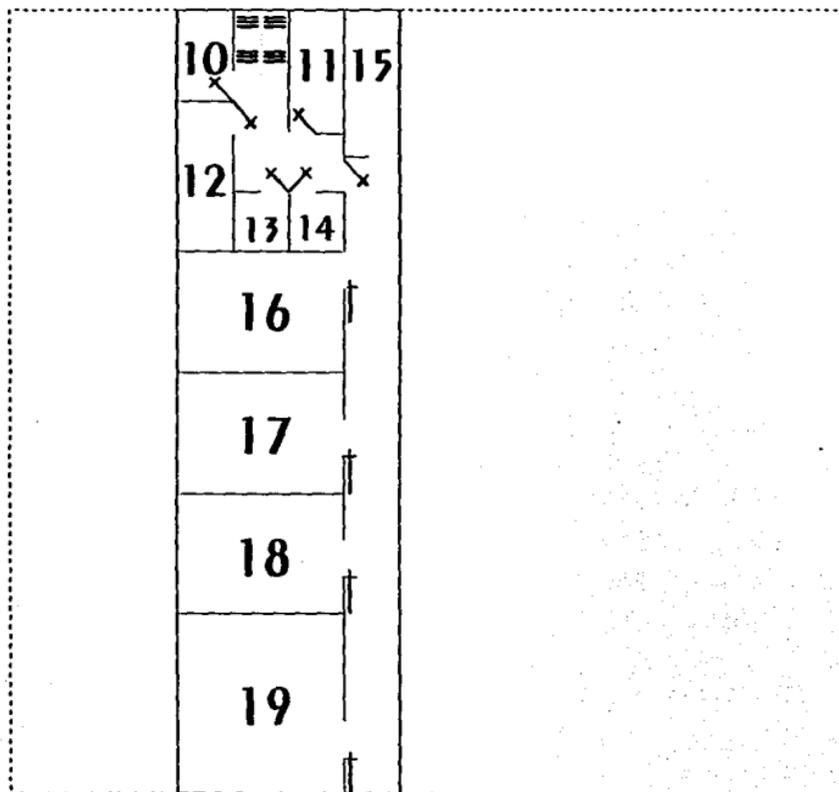


PLANTA
BAJA

- 1.- ESTACIONAMIENTO
- 2.- RECEPCIÓN
- 3.- OFICINA DE VENTAS
- 4.- OFICINA DE PRODUCCIÓN
- 5.- BODEGA
- 6.- BAÑO
- 7.- BAÑO
- 8.- VESTIDOR Y BAÑOS
- 9.- VESTIDOR Y BAÑOS

- A.- RECEPCIÓN DE MÁQUINAS
- B.- BODEGA ESPERA A TURNO
- C.- AREA DE DESMONTAJE
- D.- AREA DE LIMPIEZA
- E.- AREA PRUEBA DE COMPONENTES
- F.- REPARACIÓN DE COMPONENTES
- G.- AREA AUXILIAR INDETERM.
- H.- BODEGA Y REACCIONES
- I.- BODEGA ESPERA A ENSAMBLE
- J.- AREA DE ENSAMBLE
- K.- AREA DE AJUSTE Y CALIBRACIÓN
- L.- AREA DE PRUEBA
- M.- BODEGA PRODUCTO TERMINADO
- N.- AREA DE REPARACIÓN

DISTRIBUCION DE AREAS DE TRABAJO



PLANTA
Alta

- 10.- Oficina Auxiliar
- 11.- Oficina Auxiliar
- 12.- Oficina Administrativa
- 13.- Baño
- 14.- Baño
- 15.- Oficina Contabilidad
- 16.- Sala de Exhibición
- 17.- Sala de Exhibición
- 18.- Sala de Exhibición
- 19.- Sala de Juntas

IV.2.- DIAGRAMA DE LOCALIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Este plano fue diseñado bajo los principios de :

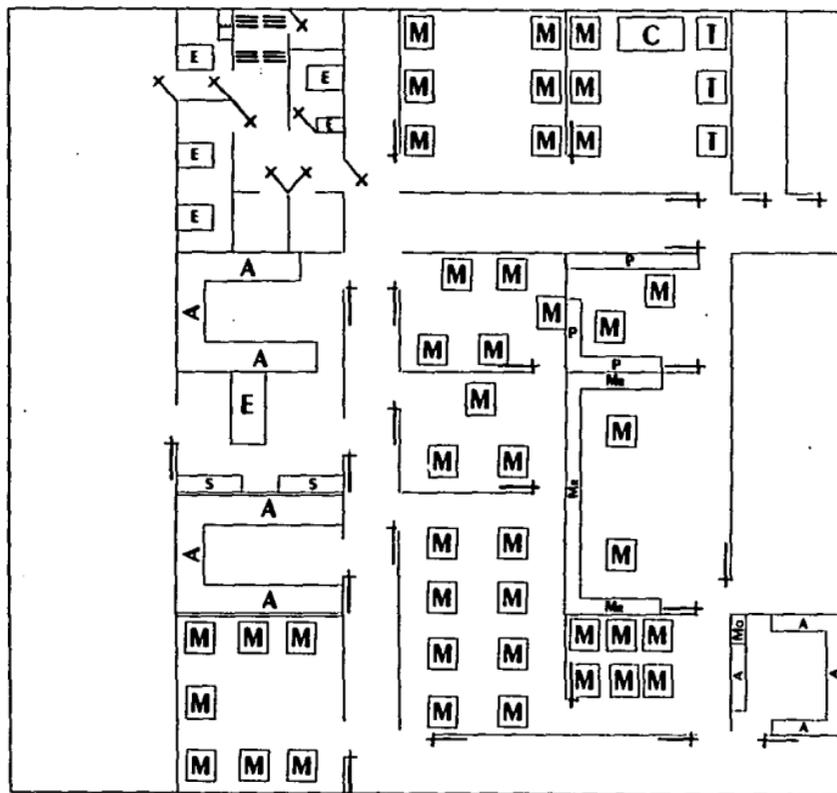
- Colocar los equipos de forma que no se tengan que mover alguno si otro necesita salir.
- Recorrer la mínima distancia.
- Evitar cruces.
- Colocar el equipo auxiliar donde no estorbe, pero al alcance de los operarios
- Tener una secuencia lógica.
- Colocar las cosas donde no moleste a otra persona u obstruya el paso.
- Colocar los objetos donde no pueden ocurrir accidentes.
- No colocar equipos, materiales u objetivos en el paso de gente y equipo.

La nomenclatura del plano es:

| | |
|----|--------------------------|
| M | Maquinaria |
| P | Probadores |
| T | Tinas de lavado |
| C | Compresor |
| A | Anaqueles |
| S | Sillas de espera o sofás |
| E | Escritorios |
| Mr | Mesas reparadoras |
| Mo | Mostrador |

NOTA: Las dimensiones de cada equipo u objeto especificado en el plano está a escala.

DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO



PLANTA
BAJA

- M** Máquina
- C** Compresor
- T** Fijas de Lavado
- P** Provedores
- MR** Mesa Reparadora
- Mo** Mostrador
- E** Escritorio
- S** Sillas de Espera
- A** Anaqueles

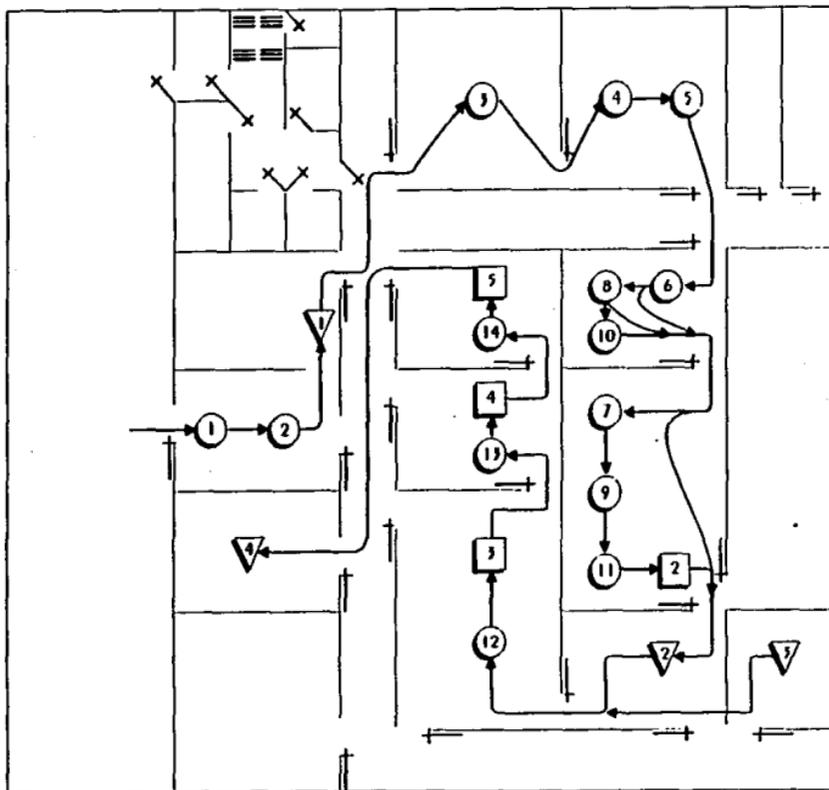
IV.3.- DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIALES

De acuerdo al cursograma analítico presentado en el capítulo anterior se obtiene el siguiente diagrama de flujo de materiales diseñado bajo los siguientes principios:

- Evitar cruces de materiales y personas que los transporten.
- Recorrer la mínima distancias.
- Llevarlos por lugares por los que no corran peligro.
- Que el flujo tenga una secuencia lógica.

NOTA: Se anexa también el cursograma analítico para detallar cada operación, inspección o almacenaje.

DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIALES



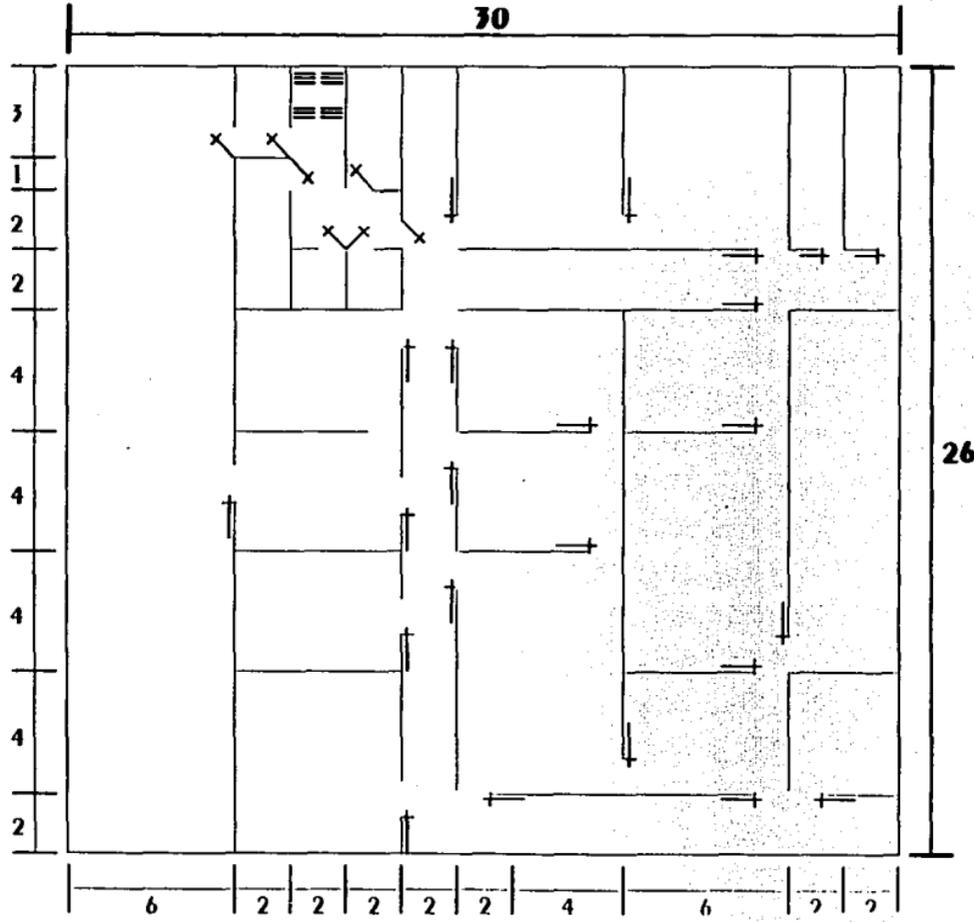
La descripción de las operaciones, inspecciones y almacenes se encuentra en el cursograma analítico pag. 67

PLANTA
BAJA

IV.- PLANO ARQUITECTONICO

De acuerdo con los requerimientos de los diagramas anteriores y las dimensiones del terreno se diseñó el siguiente plano arquitectónico:

PLANO ARQUITECTÓNICO

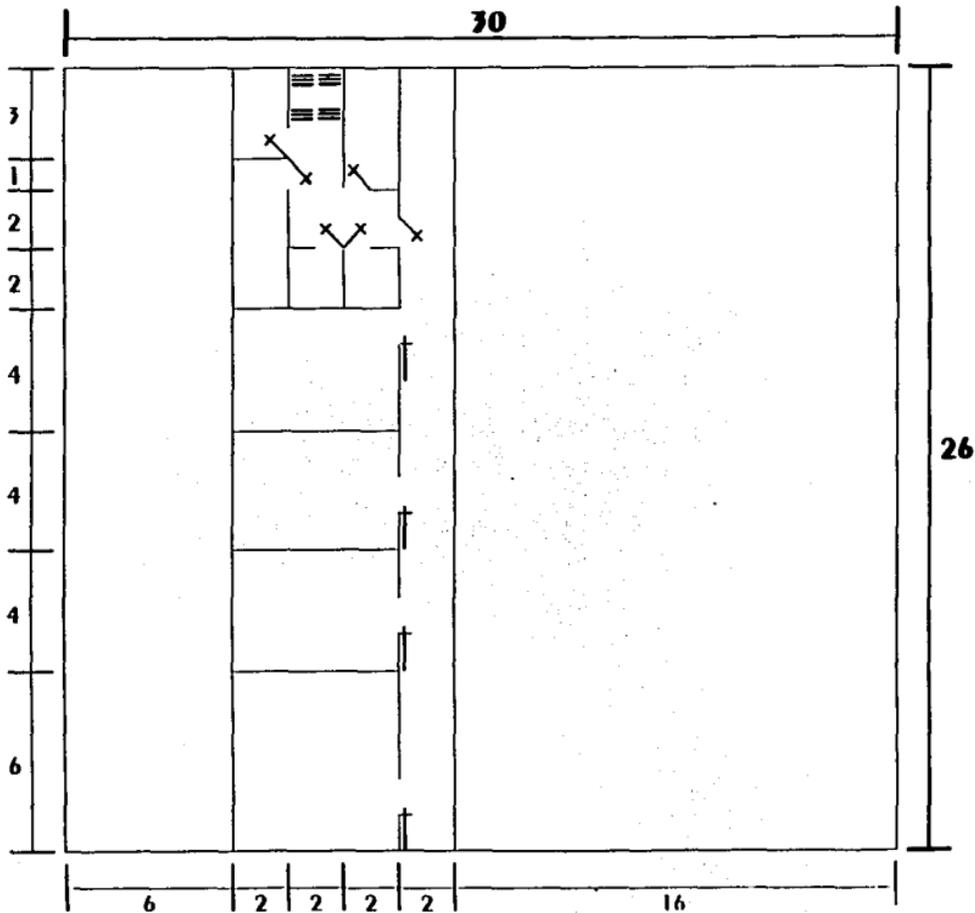


26

PLANTA
BAJA

COTAS EN
METERS

PLANO ARQUITECTÓNICO



PLANTA
A1/A

COTAS EN
MÉTROS

CAPITULO V

Estudio
ECONÓMICO

V.- ESTUDIO ECONOMICO

El objetivo de éste capítulo es el de analizar todos los factores económicos para poder analizar la rentabilidad del proyecto, quedando fuera del alcance de éste estudio los aspectos financieros ya que durante el tiempo en que se realizaron los mismos, existió una gran incertidumbre en las bancas de segundo piso existentes, (NAFINSA Y BANCO DE MEXICO), por lo que no existían bases fijas para poder realizarlo y sólo se dejará indicada la infraestructura para que se pueda hacer fácilmente este estudio, cuando se den a conocer las reformas realizadas a éstas instituciones.

Una segunda limitación de éste capítulo es que, sólo se analizarán los ingresos por concepto de reconstrucción quedando fuera el mantenimiento, reparación y venta de materiales ya que la principal fuente de ingresos para la planta reacondicionadora de copadoras, representa la reconstrucción de equipo, además existen pocos datos para poder estimar realmente los ingresos por los otros conceptos.

V.1.- ANALISIS DE LA INVERSION

El estudio que se realizó para indicar el desembolso que requiere la planta reacondicionadora de copadoras para iniciar sus funciones se desglosa a continuación en forma general :

- Análisis del costo del terreno.
- Análisis del costo de la nave.
- Análisis del equipo Maquinaria y Mobiliario.
- Análisis de Costos de Iniciación.
- Análisis de Sueldos y Salarios.
- Análisis del costo de la materia prima (refacciones).

V.1.1.- ANALISIS DEL COSTO DEL TERRENO

En el Parque Industrial "El Cerrillo", el lote más chico que se puede comprar es de 800 m² con dimensiones de 30 mts. x 40 mts. con un costo de N\$22.60 m², siendo estos datos obtenidos de residentes del mismo parque, debido que no se puede obtener datos más confiables, debido a la desaparición de FOMIN, ocasionando que tampoco exista por el momento financiamiento en la adquisición del terreno, hasta la creación de un nuevo organismo que cubra las funciones de éste desaparecido fideicomiso.

De acuerdo a las dimensiones de éste lote tendría un costo de: N\$ 27,200.00 nuevos pesos.

V.1.2.- ANALISIS DEL COSTO DE LA NAVE

La cotización presentada por una constructora, de acuerdo al diseño presentado en el capítulo anterior, fue de N\$750,000.00 de pesos, para nuestra nave.

V.1.3.- ANALISIS DEL COSTO DEL MOBILIARIO, MAQUINARIA Y EQUIPO

Asignando la maquinaria, equipo y mobiliario por área tenemos :

AREA DE INVENTARIO Y RECEPCION :

| | | |
|---|--------------------------------------|-------------|
| 1 | Escritorio | N\$1,400.00 |
| 1 | Sala de espera | N\$1,600.00 |
| 1 | Terminal o computadora chica | N\$1,400.00 |
| 1 | Impresora y accesorios de escritorio | N\$1,000.00 |

AREA DE ESPERA A TURNO

| | | |
|----|-----------------------|-------------|
| | Gabetas | N\$8,000.00 |
| | Cubiertas | N\$4,600.00 |
| 24 | Mesas para transporte | \$24,000.00 |

AREA DE DESENSAMBLE

| | | |
|---|------------------------------------------------|------------|
| | Sist. de compresión | NS9,400.00 |
| | Equipos adicionales compr. para demás áreas | NS4,800.00 |
| 6 | Portafolios para técnicos | NS4,800.00 |

AREA DE PRUEBA DE COMPONENTES

| | | |
|---|-------------------------------|-------------|
| 1 | Tablero de prueba eléctrico | NS9,000.00 |
| 1 | Tablero de prueba electrónico | NS17,400.00 |
| 1 | Equipo de prueba mecánico | NS6,200.00 |

AREA DE ESPERA A ENSAMBLE

| | | |
|--|-----------|------------|
| | Cubiertas | NS5,600.00 |
|--|-----------|------------|

AREA DE ENSAMBLE

| | | |
|---|------------------------|------------|
| 8 | Portafolios de técnico | NS6,400.00 |
| | Equipo adicional | NS6,000.00 |

AREA DE AJUSTE Y CALIBRACION

| | | |
|---|------------------------|------------|
| 2 | Portafolios de técnico | NS1,600.00 |
| | Equipo adicional | NS800.00 |

AREA DE PRUEBA

| | | |
|---|-------------------------|------------|
| 4 | Portafolios de técnicos | NS3,200.00 |
|---|-------------------------|------------|

AREA DE REPARACIONES

| | | |
|---|------------------------|--------------|
| 3 | Portafolios de técnico | N\$2,400.00 |
| | Equipo adicional | N\$14,000.00 |

AREAS ADMINISTRATIVAS

| | | |
|---|-----------------------------------------|--------------|
| 5 | Computadoras, sistema de red, software | N\$37,000.00 |
| 3 | Máquinas de escribir e impresoras | N\$4,200.00 |
| 9 | Calculadoras y accesorios de escritorio | N\$7,200.00 |
| 4 | Escritorios ejecutivos y accesorios | N\$16,000.00 |
| 3 | Escritorios secretariales y accesorios | N\$6,000.00 |
| | Archiveros y equipos adic. | N\$10,000.00 |
| | Papelería | N\$4,000.00 |

AREA DE REPARTO

| | | |
|---|------------|--------------|
| 2 | Camionetas | N\$60,000.00 |
|---|------------|--------------|

EQUIPO NO CLASIFICADO

| | | |
|--|-----------------------|-------------|
| | Teléfonos | N\$7,600.00 |
| | Instalación eléctrica | N\$8,000.00 |
| | Imprevistos | N\$7,000.00 |

SUMA TOTAL **N\$300,600.00**

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

V.1.4.- ANALISIS DE COSTOS DE INICIACION

COSTOS DE MATERIALES

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Thinner, gasolina, limpiadores de tarjetas electrónicas, toner trapo, etc. | NS\$2,000.00 |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|

COSTOS DE TRAMITES GUBERNAMENTALES

| | |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| Lic. sanitarias, altas hacienda, seguro social, etc. | NS\$16,000.00 |
|---------------------------------------------------------|---------------|

COSTO DE PROMOCION

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| Trípticos, tarjetas, publicidad en general, etc. | NS\$6,000.00 |
|-----------------------------------------------------|--------------|

CAPITAL DE TRABAJO

| | |
|-------------------------------|---------------|
| Compra de materia prima, etc. | NS\$40,000.00 |
|-------------------------------|---------------|

| | |
|-------------------|----------------------|
| SUMA TOTAL | NS\$84,000.00 |
|-------------------|----------------------|

V.1.5.- ANALISIS DE SUELDOS Y SALARIOS

Personal de producción

| | | |
|---|---------------------------|-------------|
| 1 | Recepcionista de maq. | N\$600.00 |
| 6 | Técnicos de desensamble | N\$6,000.00 |
| 3 | Limpiadores | N\$1,560.00 |
| 3 | Tec. probadores de comp. | N\$2,400.00 |
| 3 | Tec. reparadores de comp. | N\$3,600.00 |
| 8 | Tec. Ensambladores | N\$9,600.00 |
| 2 | Tec. Ajustes y calibrador | N\$3,200.00 |
| 4 | Tec. de pruebas y ajustes | N\$5,600.00 |
| 1 | Técnico Comodín | N\$1,800.00 |
| 1 | Gte. de Producción | N\$2,800.00 |
| 1 | Secretaria | N\$700.00 |

Personal Administrativo

| | | |
|---|----------------------|-------------|
| 1 | Gte. Administrativo | N\$2,600.00 |
| 1 | Secretaria | N\$700.00 |
| 1 | Gerente de ventas | N\$2,500.00 |
| 3 | Agentes de ventas | N\$2,000.00 |
| 1 | Secretaria | N\$800.00 |
| 1 | Chofer | N\$700.00 |
| 1 | Gerente general | N\$5,000.00 |
| 1 | Secretaria Ejecutiva | N\$1,200.00 |

Total Nómina **N\$53,360.00**

V.1.6.- ANALISIS DEL COSTO DE LA MATERIA PRIMA

De acuerdo con las tablas analizadas en el capítulo III, se presentan los siguientes costos que se obtuvieron en parte de cotizaciones de piezas por hacer en talleres mecánicos, inyección, diferentes proveedores nacionales e internacionales y el resto en piezas originales.

MODELO

| | |
|------|--------------|
| 3100 | N\$ 1,539.00 |
| 1012 | N\$ 925.00 |
| 1035 | N\$ 1,923.00 |
| 1045 | N\$ 2,624.00 |
| 1145 | N\$ 3,343.00 |
| 1545 | N\$ 3,680.00 |

V.2.- PRONOSTICOS DEL MERCADO

De acuerdo al estudio de mercado y experiencia con el medio se puede diseñar el siguiente pronóstico a partir del primero de Enero del primer año de funcionamiento de la planta reacondicionadora de copiadoras.

Anexando además dos estudios más con diferentes tendencias del mercado que pudieran ocurrir como la baja de la demanda, o bajar los precios para poder aumentar la demanda a lo esperado. Esto se realiza recalculando el flujo estimando un porcentaje que de acuerdo a la experiencia en el medio pudiera ser factible, y se tomó la decisión de que máximo pudiera bajar un 75 % la demanda o tener que bajar los precios un 20 % más por el temor a que las compañías bajen sus precios para poder eliminarlos y ganar mercado perdido.

PRONOSTICO DEL MERCADO

CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE OPERACIONES

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

100% de demanda

100% de precio de venta

MÁQUINAS A RECONDICIONAR EN LOS MESES DE

| Modelo/Mes | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3100 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 6.00 | 5.00 | 8.00 | 6.00 | 8.00 | 4.00 | 1.00 |
| 1012 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 |
| 1035 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 13.00 | 13.00 | 11.00 | 9.00 | 10.00 | 14.00 | 11.00 | 10.00 | 12.00 |
| 1045 | 8.00 | 10.00 | 12.00 | 14.00 | 18.00 | 16.00 | 17.00 | 15.00 | 13.00 | 14.00 | 13.00 | 14.00 |
| 1145 | 5.00 | 6.00 | 10.00 | 12.00 | 11.00 | 12.00 | 24.00 | 12.00 | 14.00 | 12.00 | 16.00 | 17.00 |
| 1545 | 1.00 | 3.00 | 2.00 | 5.00 | 6.00 | 8.00 | 4.00 | 5.00 | 3.00 | 8.00 | 5.00 | 4.00 |
| Total de Máquinas | 28.00 | 35.00 | 43.00 | 51.00 | 57.00 | 55.00 | 60.00 | 50.00 | 50.00 | 55.00 | 48.00 | 49.00 |
| Ventas Brutas | N\$151,800 | N\$199,000 | N\$239,400 | N\$299,000 | N\$331,200 | N\$336,200 | N\$369,200 | N\$293,600 | N\$287,600 | N\$332,200 | N\$298,000 | N\$302,800 |
| Costo de Materia Prima | N\$67,541 | N\$86,954 | N\$106,895 | N\$130,410 | N\$143,707 | N\$143,777 | N\$165,487 | N\$129,418 | N\$128,110 | N\$141,607 | N\$131,386 | N\$133,827 |

PRONOSTICO DEL MERCADO

CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE OPERACIONES

DAIOS GENERALES DEL ESTUDIO

100% de demanda

100% de precio de venta

| Modelo | Total de Máquinas por Modelo | Precio por Modelo | Ventas Anuales por Modelo | Costo Materia Prima por Modelo | Costo Anual de Materia Prima por Modelo |
|--------|------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 3100 | 61.00 | N\$3,400 | N\$207,400 | N\$1,539 | N\$93,879 |
| 1012 | 9.00 | N\$3,800 | N\$34,200 | N\$925 | N\$8,325 |
| 1035 | 142.00 | N\$4,600 | N\$653,200 | N\$1,923 | N\$273,066 |
| 1045 | 164.00 | N\$5,400 | N\$885,600 | N\$2,624 | N\$430,336 |
| 1145 | 151.00 | N\$7,200 | N\$1,087,200 | N\$3,343 | N\$504,793 |
| 1545 | 54.00 | N\$10,600 | N\$572,400 | N\$3,680 | N\$198,720 |
| | Total de Máquinas | | Total Venta Anual | | Costo Anual Materia Prima |
| | 681.00 | | N\$3,448,000 | | N\$1,509,119 |

PRONOSTICO DEL MERCADO

CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE OPERACIONES

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

75% de demanda
100% de precio de venta

| Modelo/Mes | <i>Máquinas a reacondicionar en los meses de</i> | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| 3100 | 1.50 | 2.25 | 3.75 | 4.50 | 5.25 | 4.50 | 3.75 | 6.00 | 4.50 | 6.00 | 3.00 | 0.75 |
| 1012 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 1.50 | 1.50 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 1.50 | 0.00 | 0.75 |
| 1035 | 9.00 | 9.75 | 10.50 | 9.75 | 9.75 | 8.25 | 6.75 | 7.50 | 10.50 | 8.25 | 7.50 | 9.00 |
| 1045 | 6.00 | 7.50 | 9.00 | 10.50 | 13.50 | 12.00 | 12.75 | 11.25 | 9.75 | 10.50 | 9.75 | 10.50 |
| 1145 | 3.75 | 4.50 | 7.50 | 9.00 | 8.25 | 9.00 | 18.00 | 9.00 | 10.50 | 9.00 | 12.00 | 12.75 |
| 1545 | 0.75 | 2.25 | 1.50 | 3.75 | 4.50 | 6.00 | 3.00 | 3.75 | 2.25 | 6.00 | 3.75 | 3.00 |
| Total de Máquinas | 21.00 | 26.25 | 32.25 | 38.25 | 42.75 | 41.25 | 45.00 | 37.50 | 37.50 | 41.25 | 36.00 | 36.75 |
| Ventas Brutas | N\$113,850 | N\$149,250 | N\$179,550 | N\$224,250 | N\$248,400 | N\$252,150 | N\$276,900 | N\$220,200 | N\$215,700 | N\$249,150 | N\$223,500 | N\$227,100 |
| Costo de Materia Prima | N\$50,656 | N\$65,216 | N\$80,171 | N\$97,808 | N\$107,780 | N\$107,833 | N\$124,115 | N\$97,064 | N\$96,083 | N\$106,205 | N\$98,540 | N\$100,370 |

PRONOSTICO DEL MERCADO

Correspondiente al primer año de operaciones

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

75% de demanda
100% de precio de venta

| Modelo | Total de Máquinas por Modelo | Precio por Modelo | Ventas Anuales por Modelo | Costo Materia Prima por Modelo | Costo Anual de Materia Prima por Modelo |
|--------|------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 3100 | 45.75 | N\$3,400 | N\$155,550 | N\$1,539 | N\$70,409 |
| 1012 | 8.75 | N\$3,800 | N\$25,650 | N\$925 | N\$6,244 |
| 1035 | 106.50 | N\$4,600 | N\$489,900 | N\$1,923 | N\$204,800 |
| 1045 | 123.00 | N\$5,400 | N\$664,200 | N\$2,624 | N\$322,752 |
| 1145 | 113.25 | N\$7,200 | N\$815,400 | N\$3,343 | N\$378,595 |
| 1545 | 40.50 | N\$10,600 | N\$429,300 | N\$3,680 | N\$149,040 |
| | Total de Máquinas | | Total Venta Anual | | Costo Anual Materia Prima |
| | 435.75 | | N\$2,680,000 | | N\$1,131,839 |

PRONOSTICO DEL MERCADO

CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE OPERACIONES

DATOS GENERALES DEL ESTUDIO

100% de demanda
80% de precio de venta

| Modelo/Mes | <i>MÁQUINAS A RECONDICIONAR EN LOS MESES DE</i> | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| 3100 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 6.00 | 5.00 | 8.00 | 6.00 | 8.00 | 4.00 | 1.00 |
| 1012 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 |
| 1035 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 13.00 | 13.00 | 11.00 | 9.00 | 10.00 | 14.00 | 11.00 | 10.00 | 12.00 |
| 1045 | 8.00 | 10.00 | 12.00 | 14.00 | 18.00 | 16.00 | 17.00 | 15.00 | 13.00 | 14.00 | 13.00 | 14.00 |
| 1145 | 5.00 | 6.00 | 10.00 | 12.00 | 11.00 | 12.00 | 24.00 | 12.00 | 14.00 | 12.00 | 16.00 | 17.00 |
| 1545 | 1.00 | 3.00 | 2.00 | 5.00 | 6.00 | 8.00 | 4.00 | 5.00 | 3.00 | 8.00 | 5.00 | 4.00 |
| Total de | | | | | | | | | | | | |
| Máquinas | 28.00 | 35.00 | 43.00 | 51.00 | 57.00 | 55.00 | 60.00 | 50.00 | 50.00 | 55.00 | 48.00 | 49.00 |
| Ventas | | | | | | | | | | | | |
| Brutas | N\$121,440 | N\$159,200 | N\$191,520 | N\$239,200 | N\$264,960 | N\$268,960 | N\$295,360 | N\$234,880 | N\$230,080 | N\$265,760 | N\$238,400 | N\$242,240 |
| Costo de | | | | | | | | | | | | |
| Materia Prima | N\$67,541 | N\$86,954 | N\$106,895 | N\$130,410 | N\$143,707 | N\$143,777 | N\$165,487 | N\$129,418 | N\$128,110 | N\$141,607 | N\$131,386 | N\$133,827 |

PRONOSTICO DEL MERCADO

Correspondiente al primer año de operaciones

DAIOS GENERALES DEL ESUDIO

100% de demanda
100% de precio de venta

| Modelo | Total de Máquinas por Modelo | Precio por Modelo | Ventas Anuales por Modelo | Costo Materia Prima por Modelo | Costo Anual de Materia Prima por Modelo |
|--------|------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 3100 | 61.00 | N\$2,720 | N\$165,920 | N\$1,539 | N\$93,879 |
| 1012 | 9.00 | N\$3,040 | N\$27,360 | N\$925 | N\$8,325 |
| 1035 | 142.00 | N\$3,680 | N\$522,560 | N\$1,923 | N\$273,066 |
| 1045 | 164.00 | N\$4,320 | N\$708,480 | N\$2,624 | N\$430,336 |
| 1145 | 151.00 | N\$5,760 | N\$869,760 | N\$3,343 | N\$504,793 |
| 1545 | 54.00 | N\$8,480 | N\$457,920 | N\$3,680 | N\$198,720 |
| | Total de Máquinas | | Total Venta Anual | | Costo Anual Materia Prima |
| | 681.00 | | N\$2,752,000 | | N\$1,509,119 |

V.3.- FLUJOS DE EFECTIVO

Los flujos de Efectivo para cada uno de los casos presentados se detalla a continuación:

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | | | | | | | | | | | |
| Ventas | N\$166,980 | N\$218,900 | N\$263,340 | N\$328,900 | N\$364,320 | N\$369,820 | N\$406,120 | N\$322,960 | N\$316,360 | N\$365,420 | N\$327,800 | N\$333,080 |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 |
| Total de Ingresos | N\$166,980 | N\$218,900 | N\$263,340 | N\$328,900 | N\$364,320 | N\$369,820 | N\$406,120 | N\$322,960 | N\$316,360 | N\$365,420 | N\$327,800 | N\$333,080 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Inversión Inicial | N\$1,141,800 | | | | | | | | | | | |
| Compras | N\$67,541 | N\$86,954 | N\$106,895 | N\$130,410 | N\$143,707 | N\$143,777 | N\$165,487 | N\$129,418 | N\$128,110 | N\$141,607 | N\$131,386 | N\$133,827 |
| Sueldos y Salarios | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 | N\$53,360 |
| Pagos varios. | N\$1,200 | N\$1,275 | N\$1,275 | N\$113 | N\$1,313 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,313 |
| Gastos Admivos. | N\$450 | N\$450 | N\$525 | N\$495 | N\$480 | N\$420 | N\$489 | N\$491 | N\$518 | N\$551 | N\$638 | N\$420 |
| Gastos de Ventas | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 |
| Gastos de Produc. | N\$1,800 | N\$1,800 | N\$1,950 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,550 | N\$2,250 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,250 |
| Pago de impuestos | N\$35,693 | N\$51,909 | N\$64,046 | N\$85,590 | N\$95,984 | N\$98,691 | N\$105,765 | N\$82,405 | N\$79,783 | N\$97,473 | N\$83,768 | N\$85,334 |
| Total Egresos | N\$1,302,969 | N\$196,873 | N\$229,176 | N\$273,192 | N\$298,218 | N\$301,011 | N\$330,237 | N\$270,436 | N\$266,458 | N\$297,628 | N\$273,914 | N\$277,628 |
| Flujo Neto | (N\$1,135,989) | N\$22,027 | N\$34,164 | N\$55,708 | N\$66,102 | N\$68,809 | N\$75,863 | N\$52,524 | N\$49,902 | N\$67,592 | N\$53,666 | N\$55,452 |
| Flujo Acumulado | (N\$1,135,989) | (N\$1,113,962) | (N\$1,079,797) | (N\$1,024,089) | (N\$957,988) | (N\$889,178) | (N\$813,295) | (N\$760,771) | (N\$710,669) | (N\$643,276) | (N\$569,392) | (N\$533,940) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE | TOTALES ACUMULADOS | |
|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| | ESTE AÑO | HASTA ESTE AÑO | |
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año (N\$533,940) |
| Ventas | N\$3,784,000 | N\$3,784,000 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual (N\$44,495) |
| Total de Ingresos | N\$3,784,000 | N\$3,784,000 | |
| EGRESOS | | | |
| Inversión Inicial | N\$1,141,800 | | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$533,940) |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$1,509,119 | |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$640,320 | Promedio Mensual (N\$44,495) |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$15,038 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$5,924 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$13,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$25,800 | |
| Pago de Impuestos | N\$966,440 | N\$966,440 | |
| Total Egresos | N\$4,317,940 | N\$4,317,940 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | NS166,980 | NS218,900 | NS263,340 | NS328,900 | NS364,320 | NS369,820 | NS406,120 | NS322,960 | NS316,360 | NS365,420 | NS327,800 | NS333,080 |
| Otros Ingresos | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 |
| Total de Ingresos | NS166,980 | NS218,900 | NS263,340 | NS328,900 | NS364,320 | NS369,820 | NS406,120 | NS322,960 | NS316,360 | NS365,420 | NS327,800 | NS333,080 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | NS67,541 | NS86,954 | NS106,895 | NS130,410 | NS143,707 | NS143,777 | NS165,487 | NS129,418 | NS128,110 | NS141,607 | NS131,386 | NS133,827 |
| Sueldos y Salarios | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 | NS53,360 |
| Pagos varios. | NS1,200 | NS1,275 | NS1,275 | NS113 | NS1,313 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,313 |
| Gastos Admivos. | NS450 | NS450 | NS525 | NS495 | NS480 | NS420 | NS488 | NS491 | NS518 | NS551 | NS638 | NS420 |
| Gastos de Ventas | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 |
| Gastos de Produc. | NS1,800 | NS1,800 | NS1,950 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,550 | NS2,250 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,250 |
| Pago de Impuestos | NS35,693 | NS51,909 | NS64,046 | NS85,590 | NS95,984 | NS98,691 | NS105,765 | NS82,405 | NS79,783 | NS97,473 | NS83,768 | NS85,334 |
| Total Egresos | NS161,169 | NS196,873 | NS229,176 | NS273,192 | NS298,218 | NS301,011 | NS330,237 | NS270,436 | NS266,458 | NS297,628 | NS273,914 | NS277,626 |
| Flujo Neto | NS5,811 | NS22,027 | NS34,164 | NS55,708 | NS66,102 | NS68,809 | NS75,883 | NS52,524 | NS49,902 | NS67,592 | NS53,666 | NS55,452 |
| Flujo Acumulado | (NS28,128) | (NS6,101) | (NS471,937) | (NS416,229) | (NS350,127) | (NS281,318) | (NS205,434) | (NS152,911) | (NS103,009) | (NS35,417) | NS18,469 | NS73,921 |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 33% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | |
| Ventas | N\$3,784,000 | N\$7,568,000 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$607,860 |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | |
| Total de Ingresos | N\$3,784,000 | N\$7,568,000 | Promedio Mensual N\$50,655 |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$3,018,238 | |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$1,280,640 | Ingresos-Egresos Acumulados N\$73,921 |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$30,075 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$11,847 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$27,000 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$51,600 | Promedio Mensual N\$6,160 |
| Pago de Impuestos | N\$966,440 | N\$1,932,879 | |
| Total Egresos | N\$3,176,140 | N\$7,494,079 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

75% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 9 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | | | | | | | | | | | |
| Ventas | N\$125,235 | N\$164,175 | N\$197,505 | N\$246,675 | N\$273,240 | N\$277,365 | N\$304,590 | N\$242,220 | N\$237,270 | N\$274,065 | N\$245,850 | N\$249,810 |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 | N\$0 |
| Total de Ingresos | N\$125,235 | N\$164,175 | N\$197,505 | N\$246,675 | N\$273,240 | N\$277,365 | N\$304,590 | N\$242,220 | N\$237,270 | N\$274,065 | N\$245,850 | N\$249,810 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Inversión Inicial | N\$1,141,800 | | | | | | | | | | | |
| Compras | N\$50,656 | N\$65,216 | N\$80,171 | N\$97,808 | N\$107,780 | N\$107,833 | N\$124,115 | N\$97,064 | N\$96,083 | N\$106,205 | N\$98,540 | N\$100,370 |
| Sueldos y Salarios | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 | N\$40,020 |
| Pagos varios | N\$1,200 | N\$1,275 | N\$1,275 | N\$113 | N\$1,313 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,313 |
| Gastos Admivos. | N\$450 | N\$450 | N\$525 | N\$495 | N\$480 | N\$420 | N\$488 | N\$491 | N\$518 | N\$551 | N\$638 | N\$420 |
| Gastos de Ventas | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 | N\$1,125 |
| Gastos de Produc. | N\$1,800 | N\$1,800 | N\$1,950 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,550 | N\$2,250 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,250 |
| Pago de Impuestos | N\$26,198 | N\$38,350 | N\$47,425 | N\$63,713 | N\$71,342 | N\$73,370 | N\$78,620 | N\$61,147 | N\$59,187 | N\$72,431 | N\$62,151 | N\$63,362 |
| Total Egresos | N\$1,263,248 | N\$148,236 | N\$172,491 | N\$205,373 | N\$224,309 | N\$226,406 | N\$248,381 | N\$203,464 | N\$200,494 | N\$224,045 | N\$206,110 | N\$206,859 |
| Flujo Neto | (N\$1,138,013) | N\$15,939 | N\$25,014 | N\$41,302 | N\$48,931 | N\$50,959 | N\$56,209 | N\$38,736 | N\$36,776 | N\$50,020 | N\$39,740 | N\$40,951 |
| Flujo Acumulado | (N\$1,138,013) | (N\$1,122,074) | (N\$1,097,061) | (N\$1,055,759) | (N\$1,006,828) | (N\$955,869) | (N\$899,660) | (N\$860,923) | (N\$824,148) | (N\$774,128) | (N\$734,368) | (N\$693,437) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

75% de demanda

100% de precio de venta

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año (N\$693,437) |
| Ventas | N\$2,838,000 | N\$2,838,000 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual (N\$57,786) |
| Total de Ingresos | N\$2,838,000 | N\$2,838,000 | |
| EGRESOS | | | |
| Inversión Inicial | N\$1,141,800 | | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$693,437) |
| Compras | N\$1,131,839 | N\$1,131,839 | |
| Sueldos y Salarios | N\$480,240 | N\$480,240 | Promedio Mensual (N\$57,786) |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$15,038 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$5,924 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$13,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$25,800 | |
| Pago de Impuestos | N\$717,297 | N\$717,297 | |
| Total Egresos | N\$3,631,437 | N\$3,631,437 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

75% de demanda

100% de precio de venta

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 9% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julo | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | \$125,235 | \$164,175 | \$197,505 | \$246,675 | \$273,240 | \$277,365 | \$304,590 | \$242,220 | \$237,270 | \$274,065 | \$245,850 | \$249,810 |
| Otros ingresos | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Total de ingresos | \$125,235 | \$164,175 | \$197,505 | \$246,675 | \$273,240 | \$277,365 | \$304,590 | \$242,220 | \$237,270 | \$274,065 | \$245,850 | \$249,810 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | \$50,656 | \$65,216 | \$80,171 | \$97,808 | \$107,780 | \$107,833 | \$124,115 | \$97,064 | \$96,083 | \$106,205 | \$98,540 | \$100,370 |
| Sueldos y Salarios | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 | \$40,020 |
| Pagos varios | \$1,200 | \$1,275 | \$1,275 | \$113 | \$1,313 | \$1,388 | \$1,463 | \$1,388 | \$1,463 | \$1,463 | \$1,388 | \$1,313 |
| Gastos Admivos. | \$450 | \$450 | \$525 | \$495 | \$480 | \$420 | \$488 | \$491 | \$518 | \$551 | \$638 | \$420 |
| Gastos de Ventas | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 |
| Gastos de Produc. | \$1,800 | \$1,800 | \$1,950 | \$2,100 | \$2,250 | \$2,250 | \$2,550 | \$2,250 | \$2,100 | \$2,250 | \$2,250 | \$2,250 |
| Pago de Impuestos | \$26,196 | \$38,350 | \$47,425 | \$63,713 | \$71,342 | \$73,370 | \$78,620 | \$61,147 | \$59,187 | \$72,431 | \$62,151 | \$63,362 |
| Total Egresos | \$121,448 | \$148,236 | \$172,491 | \$205,373 | \$224,309 | \$226,406 | \$248,381 | \$203,464 | \$200,494 | \$224,045 | \$206,110 | \$206,659 |
| Flujo Neto | \$3,787 | \$15,939 | \$25,014 | \$41,302 | \$48,931 | \$50,959 | \$56,209 | \$38,736 | \$36,776 | \$50,020 | \$39,740 | \$43,151 |
| Flujo Acumulado | (\$669,651) | (\$673,712) | (\$648,696) | (\$607,396) | (\$556,465) | (\$507,506) | (\$451,297) | (\$412,561) | (\$375,785) | (\$325,765) | (\$266,025) | (\$245,075) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

75% de demanda

100% de precio de venta

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

NOIA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$448,363 |
| Ventas | N\$2,838,000 | N\$5,676,000 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual N\$37,364 |
| Total de Ingresos | N\$2,838,000 | N\$5,676,000 | |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,131,839 | N\$2,263,679 | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$245,075) |
| Sueldos y Salarios | N\$480,240 | N\$960,480 | |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$30,075 | Promedio Mensual (N\$20,423) |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$11,847 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$27,000 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$51,600 | |
| Pago de Impuestos | N\$717,297 | N\$1,434,594 | |
| Total Egresos | N\$2,389,837 | N\$5,921,076 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al tercer año de operaciones

75% de demanda
100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación
45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | NS125,235 | NS164,175 | NS197,505 | NS246,675 | NS273,240 | NS277,365 | NS304,590 | NS242,220 | NS237,270 | NS274,065 | NS245,850 | NS249,810 |
| Otros Ingresos | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 | NS0 |
| Total de Ingresos | NS125,235 | NS164,175 | NS197,505 | NS246,675 | NS273,240 | NS277,365 | NS304,590 | NS242,220 | NS237,270 | NS274,065 | NS245,850 | NS249,810 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | NS50,656 | NS65,216 | NS80,171 | NS97,808 | NS107,780 | NS107,833 | NS124,115 | NS97,064 | NS96,083 | NS106,205 | NS98,540 | NS100,370 |
| Sueldos y Salarios | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 | NS40,020 |
| Pagos varios. | NS1,200 | NS1,275 | NS1,275 | NS113 | NS1,313 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,313 |
| Gastos Admivos. | NS450 | NS450 | NS525 | NS495 | NS480 | NS420 | NS488 | NS491 | NS518 | NS551 | NS638 | NS420 |
| Gastos de Ventas | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 | NS1,125 |
| Gastos de Produc. | NS1,800 | NS1,800 | NS1,950 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,550 | NS2,250 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,250 |
| Pago de Impuestos | NS26,198 | NS38,350 | NS47,425 | NS63,713 | NS71,342 | NS73,370 | NS78,620 | NS61,147 | NS59,187 | NS72,431 | NS62,151 | NS63,362 |
| Total Egresos | NS121,448 | NS148,236 | NS172,491 | NS205,373 | NS224,309 | NS226,406 | NS246,381 | NS203,484 | NS200,494 | NS224,045 | NS206,110 | NS208,659 |
| Flujo Neto | NS3,787 | NS15,939 | NS25,014 | NS41,302 | NS48,931 | NS50,959 | NS56,209 | NS36,736 | NS36,776 | NS50,020 | NS39,740 | NS40,951 |
| Flujo Acumulado | (NS241,266) | (NS225,349) | (NS200,335) | (NS159,033) | (NS110,103) | (NS59,143) | (NS2,934) | NS35,602 | NS72,576 | NS122,596 | NS162,336 | NS203,266 |

LUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

RESPONDIENTE AL TERCER AÑO DE OPERACIONES

75% de demanda

100% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | |
| Ventas | N\$2,838,000 | N\$8,514,000 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$448,363 |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | |
| Total de Ingresos | N\$2,838,000 | N\$8,514,000 | Promedio Mensual N\$37,364 |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,131,839 | N\$3,395,518 | |
| Sueldos y Salarios | N\$480,240 | N\$1,440,720 | Ingresos-Egresos Acumulados N\$203,288 |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$45,113 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$17,771 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$40,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$77,400 | |
| Pago de Impuestos | N\$717,297 | N\$2,151,891 | Promedio Mensual N\$16,941 |
| Total Egresos | N\$2,389,637 | N\$8,310,712 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 55% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Capital Inicial | \$0 | | | | | | | | | | | |
| Ventas | \$133,584 | \$175,120 | \$210,672 | \$263,120 | \$291,456 | \$295,856 | \$324,896 | \$258,368 | \$253,088 | \$292,336 | \$262,240 | \$266,464 |
| Otros ingresos | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Total de ingresos | \$133,584 | \$175,120 | \$210,672 | \$263,120 | \$291,456 | \$295,856 | \$324,896 | \$258,368 | \$253,088 | \$292,336 | \$262,240 | \$266,464 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Inversión Inicial | \$1,141,800 | | | | | | | | | | | |
| Compras | \$67,541 | \$86,954 | \$106,895 | \$130,410 | \$143,707 | \$143,777 | \$165,487 | \$129,418 | \$128,110 | \$141,607 | \$131,386 | \$133,827 |
| Sueldos y Salarios | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 | \$53,360 |
| Pagos varios | \$1,200 | \$1,275 | \$1,275 | \$1,113 | \$1,313 | \$1,388 | \$1,463 | \$1,388 | \$1,463 | \$1,463 | \$1,388 | \$1,313 |
| Gastos Admivos. | \$450 | \$450 | \$525 | \$495 | \$480 | \$420 | \$488 | \$491 | \$518 | \$551 | \$638 | \$420 |
| Gastos de Ventas | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 | \$1,125 |
| Gastos de Produc. | \$1,800 | \$1,800 | \$1,950 | \$2,100 | \$2,250 | \$2,250 | \$2,550 | \$2,250 | \$2,100 | \$2,250 | \$2,250 | \$2,250 |
| Pago de impuestos | \$18,995 | \$30,019 | \$37,712 | \$52,700 | \$59,552 | \$61,709 | \$65,153 | \$50,109 | \$48,147 | \$60,931 | \$50,988 | \$52,026 |
| Total Egresos | \$1,286,271 | \$174,963 | \$202,842 | \$240,302 | \$261,786 | \$264,029 | \$289,625 | \$238,140 | \$234,822 | \$261,266 | \$241,134 | \$244,320 |
| Flujo Neto | (\$1,152,687) | \$137 | \$7,830 | \$22,818 | \$29,670 | \$31,827 | \$35,271 | \$20,228 | \$18,266 | \$31,050 | \$21,106 | \$22,144 |
| Flujo Acumulado | (\$1,152,687) | (\$1,152,550) | (\$1,144,719) | (\$1,121,901) | (\$1,092,232) | (\$1,060,404) | (\$1,025,133) | (\$1,004,905) | (\$986,639) | (\$955,590) | (\$934,484) | (\$912,340) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al primer año de operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año (N\$912,340) |
| Ventas | N\$3,027,200 | N\$3,027,200 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual (N\$76,028) |
| Total de Ingresos | N\$3,027,200 | N\$3,027,200 | |
| EGRESOS | | | |
| Inversión Inicial | N\$1,141,800 | | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$912,340) |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$1,509,119 | |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$640,320 | Promedio Mensual (N\$76,028) |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$15,038 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$5,924 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$13,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$25,800 | |
| Pago de Impuestos | N\$588,040 | N\$588,040 | |
| Total Egresos | N\$3,839,540 | N\$3,839,540 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

100% de demanda
80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:
28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación
45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | NS133,584 | NS175,120 | NS210,672 | NS263,120 | NS291,456 | NS295,856 | NS324,896 | NS258,368 | NS253,088 | NS292,336 | NS262,240 | NS266,464 |
| Otros Ingresos | NS0 |
| Total de Ingresos | NS133,584 | NS175,120 | NS210,672 | NS263,120 | NS291,456 | NS295,856 | NS324,896 | NS258,368 | NS253,088 | NS292,336 | NS262,240 | NS266,464 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | NS67,541 | NS86,954 | NS106,895 | NS130,410 | NS143,707 | NS143,777 | NS165,487 | NS129,418 | NS128,110 | NS141,607 | NS131,386 | NS133,827 |
| Sueldos y Salarios | NS53,360 |
| Pagos varios. | NS1,200 | NS1,275 | NS1,275 | NS113 | NS1,313 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,463 | NS1,463 | NS1,388 | NS1,313 |
| Gastos Admivos. | NS450 | NS450 | NS525 | NS495 | NS480 | NS420 | NS488 | NS491 | NS518 | NS551 | NS638 | NS420 |
| Gastos de Ventas | NS1,125 |
| Gastos de Producc. | NS1,800 | NS1,800 | NS1,950 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,550 | NS2,250 | NS2,100 | NS2,250 | NS2,250 | NS2,250 |
| Pago de Impuestos | NS18,995 | NS30,019 | NS37,712 | NS52,700 | NS59,552 | NS61,709 | NS65,153 | NS50,109 | NS48,147 | NS60,931 | NS50,988 | NS52,026 |
| Total Egresos | NS144,471 | NS174,983 | NS202,842 | NS240,302 | NS261,766 | NS264,029 | NS269,625 | NS238,140 | NS234,822 | NS261,266 | NS241,134 | NS244,320 |
| Flujo Neto | (NS10,887) | NS137 | NS7,830 | NS22,818 | NS29,670 | NS31,827 | NS35,271 | NS20,228 | NS18,266 | NS31,050 | NS21,106 | NS22,144 |
| Flujo Acumulado | (NS923,226) | (NS923,089) | (NS915,259) | (NS892,441) | (NS862,771) | (NS830,944) | (NS795,672) | (NS775,445) | (NS757,179) | (NS726,129) | (NS705,023) | (NS682,879) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al segundo año de operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVII, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$229,460 |
| Ventas | N\$3,027,200 | N\$6,054,400 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | |
| Total de Ingresos | N\$3,027,200 | N\$6,054,400 | Promedio Mensual N\$19,122 |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$3,018,238 | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$682,879) |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$1,280,640 | |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$30,075 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$11,847 | Promedio Mensual (N\$56,907) |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$27,000 | |
| Gastos de Produccion | N\$25,800 | N\$51,600 | |
| Pago de Impuestos | N\$588,040 | N\$1,176,079 | |
| Total Egresos | N\$2,787,740 | N\$6,737,278 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

CORRESPONDIENTE AL TERCER AÑO DE OPERACIONES

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | NS\$133,584 | NS\$175,120 | NS\$210,672 | NS\$263,120 | NS\$291,456 | NS\$295,856 | NS\$324,896 | NS\$258,368 | NS\$253,088 | NS\$292,336 | NS\$262,240 | NS\$266,464 |
| Otros Ingresos | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 |
| Total de Ingresos | NS\$133,584 | NS\$175,120 | NS\$210,672 | NS\$263,120 | NS\$291,456 | NS\$295,856 | NS\$324,896 | NS\$258,368 | NS\$253,088 | NS\$292,336 | NS\$262,240 | NS\$266,464 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | NS\$67,541 | NS\$86,954 | NS\$106,895 | NS\$130,410 | NS\$143,707 | NS\$143,777 | NS\$165,487 | NS\$129,418 | NS\$128,110 | NS\$141,607 | NS\$131,386 | NS\$133,827 |
| Sueldos y Salarios | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 |
| Pagos varios. | NS\$1,200 | NS\$1,275 | NS\$1,275 | NS\$113 | NS\$1,313 | NS\$1,388 | NS\$1,463 | NS\$1,388 | NS\$1,463 | NS\$1,463 | NS\$1,388 | NS\$1,313 |
| Gastos Admivos. | NS\$450 | NS\$450 | NS\$525 | NS\$495 | NS\$480 | NS\$420 | NS\$488 | NS\$491 | NS\$518 | NS\$551 | NS\$638 | NS\$420 |
| Gastos de Ventas | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 |
| Gastos de Producc. | NS\$1,800 | NS\$1,800 | NS\$1,950 | NS\$2,100 | NS\$2,250 | NS\$2,250 | NS\$2,550 | NS\$2,250 | NS\$2,100 | NS\$2,250 | NS\$2,250 | NS\$2,250 |
| Pago de Impuestos | NS\$18,995 | NS\$30,019 | NS\$37,712 | NS\$52,700 | NS\$59,552 | NS\$61,709 | NS\$65,153 | NS\$50,109 | NS\$48,147 | NS\$60,931 | NS\$50,988 | NS\$52,026 |
| Total Egresos | NS\$144,471 | NS\$174,983 | NS\$202,842 | NS\$240,302 | NS\$261,786 | NS\$264,029 | NS\$289,625 | NS\$238,140 | NS\$234,822 | NS\$261,266 | NS\$241,134 | NS\$244,320 |
| Flujo Neto | (NS\$10,887) | NS\$137 | NS\$7,830 | NS\$22,818 | NS\$29,670 | NS\$31,827 | NS\$35,271 | NS\$20,228 | NS\$18,266 | NS\$31,050 | NS\$21,106 | NS\$22,144 |
| Flujo Acumulado | (NS\$693,766) | (NS\$693,629) | (NS\$665,799) | (NS\$662,981) | (NS\$633,311) | (NS\$601,483) | (NS\$566,212) | (NS\$45,964) | (NS\$27,719) | (NS\$496,669) | (NS\$475,563) | (NS\$453,419) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

CONTRIBUYENTE AL TERCER AÑO DE OPERACIONES

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$229,460 |
| Ventas | N\$3,027,200 | N\$9,081,600 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual N\$19,122 |
| Total de Ingresos | N\$3,027,200 | N\$9,081,600 | |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$4,527,357 | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$453,419) |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$1,920,960 | |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$45,113 | Promedio Mensual (N\$37,785) |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$17,771 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$40,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$77,400 | |
| Pago de Impuestos | N\$588,040 | N\$1,764,119 | |
| Total Egresos | N\$2,797,740 | N\$9,635,019 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

CORRESPONDIENTE AL CUARTO AÑO DE OPERACIONES

100% de demanda
80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

78% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación
45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | N\$133,584 | N\$175,120 | N\$210,672 | N\$263,120 | N\$291,456 | N\$295,856 | N\$324,896 | N\$258,368 | N\$253,088 | N\$292,336 | N\$262,240 | N\$266,464 |
| Otros ingresos | N\$0 |
| Total de ingresos | N\$133,584 | N\$175,120 | N\$210,672 | N\$263,120 | N\$291,456 | N\$295,856 | N\$324,896 | N\$258,368 | N\$253,088 | N\$292,336 | N\$262,240 | N\$266,464 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | N\$67,541 | N\$86,954 | N\$106,895 | N\$130,410 | N\$143,707 | N\$143,777 | N\$165,487 | N\$129,418 | N\$128,110 | N\$141,607 | N\$131,386 | N\$133,827 |
| Sueldos y Salarios | N\$53,360 |
| Pagos varios. | N\$1,200 | N\$1,275 | N\$1,275 | N\$113 | N\$1,313 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,463 | N\$1,463 | N\$1,388 | N\$1,313 |
| Gastos Admivos. | N\$450 | N\$450 | N\$525 | N\$495 | N\$480 | N\$420 | N\$488 | N\$491 | N\$518 | N\$551 | N\$538 | N\$420 |
| Gastos de Ventas | N\$1,125 |
| Gastos de Producc. | N\$1,800 | N\$1,800 | N\$1,950 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,550 | N\$2,250 | N\$2,100 | N\$2,250 | N\$2,250 | N\$2,250 |
| Pago de Impuestos | N\$18,995 | N\$30,019 | N\$37,712 | N\$52,700 | N\$59,552 | N\$61,709 | N\$65,153 | N\$50,109 | N\$48,147 | N\$60,931 | N\$50,988 | N\$52,026 |
| Total Egresos | N\$144,471 | N\$174,983 | N\$202,842 | N\$240,302 | N\$261,786 | N\$264,029 | N\$289,625 | N\$238,140 | N\$234,622 | N\$261,266 | N\$241,134 | N\$244,320 |
| Flujo Neto | (N\$10,887) | N\$137 | N\$7,830 | N\$22,818 | N\$29,670 | N\$31,827 | N\$35,271 | N\$20,228 | N\$18,266 | N\$31,050 | N\$21,106 | N\$22,144 |
| Flujo Acumulado | (N\$464,306) | (N\$464,168) | (N\$456,338) | (N\$433,520) | (N\$403,850) | (N\$372,023) | (N\$336,752) | (N\$316,524) | (N\$298,256) | (N\$267,209) | (N\$246,102) | (N\$223,958) |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al Cuatrimestre de Operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | |
| Ventas | N\$3,027,200 | N\$12,108,800 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$229,460 |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | |
| Total de Ingresos | N\$3,027,200 | N\$12,108,800 | Promedio Mensual N\$19,122 |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$6,036,476 | |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$2,561,280 | Ingresos-Egresos Acumulados (N\$223,958) |
| Pagos Varios, luz, tel, etc | N\$15,038 | N\$60,150 | |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$23,694 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$54,000 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$103,200 | Promedio Mensual (N\$18,663) |
| Pago de Impuestos | N\$568,040 | N\$2,352,158 | |
| Total Egresos | N\$2,787,740 | N\$12,332,758 | |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al quinto año de operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" Incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5 % INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para repaso de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julo | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | NS\$133,584 | NS\$175,120 | NS\$210,672 | NS\$263,120 | NS\$291,456 | NS\$295,856 | NS\$324,896 | NS\$258,368 | NS\$253,088 | NS\$292,336 | NS\$262,240 | NS\$266,464 |
| Otros Ingresos | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 | NS\$0 |
| Total de Ingresos | NS\$133,584 | NS\$175,120 | NS\$210,672 | NS\$263,120 | NS\$291,456 | NS\$295,856 | NS\$324,896 | NS\$258,368 | NS\$253,088 | NS\$292,336 | NS\$262,240 | NS\$266,464 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | |
| Compras | NS\$67,541 | NS\$86,954 | NS\$106,895 | NS\$130,410 | NS\$143,707 | NS\$143,777 | NS\$165,487 | NS\$129,418 | NS\$128,110 | NS\$141,607 | NS\$131,386 | NS\$133,827 |
| Sueldos y Salarios | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 | NS\$53,360 |
| Pagos varios. | NS\$1,200 | NS\$1,275 | NS\$1,275 | NS\$113 | NS\$1,313 | NS\$1,388 | NS\$1,463 | NS\$1,388 | NS\$1,463 | NS\$1,463 | NS\$1,388 | NS\$1,313 |
| Gastos Admivos. | NS\$450 | NS\$450 | NS\$25 | NS\$495 | NS\$480 | NS\$420 | NS\$488 | NS\$491 | NS\$518 | NS\$551 | NS\$638 | NS\$420 |
| Gastos de Ventas | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 | NS\$1,125 |
| Gastos de Producc. | NS\$1,800 | NS\$1,800 | NS\$1,950 | NS\$2,100 | NS\$2,250 | NS\$2,250 | NS\$2,550 | NS\$2,250 | NS\$2,100 | NS\$2,250 | NS\$2,250 | NS\$2,250 |
| Pago de Impuestos | NS\$18,995 | NS\$30,019 | NS\$37,712 | NS\$52,700 | NS\$59,552 | NS\$61,709 | NS\$65,153 | NS\$50,109 | NS\$48,147 | NS\$60,931 | NS\$50,988 | NS\$52,026 |
| Total Egresos | NS\$144,471 | NS\$174,983 | NS\$202,842 | NS\$240,302 | NS\$261,786 | NS\$264,029 | NS\$289,625 | NS\$238,140 | NS\$234,822 | NS\$261,266 | NS\$241,134 | NS\$244,320 |
| Flujo Neto | (NS\$10,887) | NS\$137 | NS\$7,830 | NS\$22,818 | NS\$29,670 | NS\$31,827 | NS\$35,271 | NS\$20,728 | NS\$18,266 | NS\$31,050 | NS\$21,106 | NS\$22,144 |
| Flujo Acumulado | (NS\$24,845) | (NS\$24,708) | (NS\$26,876) | (NS\$24,060) | (NS\$174,390) | (NS\$142,562) | (NS\$107,291) | (NS\$87,064) | (NS\$68,796) | (NS\$37,746) | (NS\$16,642) | NS\$5,502 |

FLUJO DE CAJA PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO

Correspondiente al quinto año de operaciones

100% de demanda

80% de precio de venta

NOTA: El concepto de "Ingresos" incluye el 10% de I.V.A.

Los impuestos calculados en el renglón de impuestos incluye:

28% sobre nóminas incluye 5% INFONAVIT, 2% sobre nóminas 2% S.A.R. 18% de I.M.S.S. Y 1% para la educación

45% sobre utilidades 35% para I.S.R. y 10% para reparto de utilidades a los trabajadores además de la diferencia de I.V.A.

| Concepto | TOTALES DE ESTE AÑO | TOTALES ACUMULADOS HASTA ESTE AÑO | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| INGRESOS | | | |
| Capital Inicial | N\$0 | N\$0 | Ingresos-Egresos De Este Año N\$229,460 |
| Ventas | N\$3,027,200 | N\$15,136,000 | |
| Otros Ingresos | N\$0 | N\$0 | Promedio Mensual N\$19,122 |
| Total de Ingresos | N\$3,027,200 | N\$15,136,000 | |
| EGRESOS | | | |
| Compras | N\$1,509,119 | N\$7,545,595 | Ingresos-Egresos Acumulados N\$5,502 |
| Sueldos y Salarios | N\$640,320 | N\$3,201,600 | |
| Pagos Varios, luz, tel, etc. | N\$15,038 | N\$75,188 | Promedio Mensual N\$459 |
| Gastos Administrativos | N\$5,924 | N\$29,618 | |
| Gastos de Ventas | N\$13,500 | N\$67,500 | |
| Gastos de Producción | N\$25,800 | N\$129,000 | |
| Pago de impuestos | N\$508,040 | N\$2,940,198 | |
| Total Egresos | N\$2,787,740 | N\$15,130,488 | |

V.4.- ESTADOS DE RESULTADOS Y BALANCES GENERALES

Para el estudio de los balances generales y Estado de resultado se tomara en cuenta solamente los casos criticos, es decir, el de más rápida recuperamiento y el de más lenta, que son:

- 100 % Precio de Venta con 100 % Demanda
- 80 % Precio de Venta con 100 % Demanda

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

1^o AÑO DE OPERACIONES

(17%) de DEMANDA

NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A.

(17%) de PRECIO DE VENTA

(17%) de DEPRECIACIÓN ANUAL de mobiliario, equipo de oficina y MAQUINARIA con valor de: NS 300,600.00

5% de DEPRECIACIÓN EN TERRENO y edificio con valor de: NS 777,200.00

| | | |
|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS3,440,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS2,068,073.64 |
| Sueldos y Salarios | NS640,320.00 | |
| GASTOS DE OPERACIÓN (Luz, TEL, ETC.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS DE VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS DE PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS1,372,970.00 |
| DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad Antes de Impuestos</i> | | NS1,304,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% Sobre NÓMINAS | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS456,417.50 | |
| 10% de PARTICIPACIÓN de Utilidades | NS130,405.00 | |
| 2% Sobre Activos | NS21,556.00 | |
| Total | NS781,264.90 | |
| <i>Utilidad Neta</i> | | NS522,785.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

1^o AÑO DE OPERACIONES
 IMPN. DE DEMANDA
 IMPN. DE PRECIO DE VENTA
 IMPN. DE DEPRECIACIÓN ANUAL DE MOBILIARIO, EQUIPO DE OFICINA Y MAQUINARIA CON VALOR d NS300,600.00
 IMPN. DE DEPRECIACIÓN EN TERRENO Y EDIFICIO CON VALOR DE: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS1,304,050.00

Total Activo Circulante NS1,304,050.00

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS781,264.90

Total Pasivo a C. P. NS781,264.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS38,860.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS30,060.00)

Total Activo Fijo NS1,008,880.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS738,340.00

Maquinaria y Equipos NS270,540.00

Utilidad del Ejercicio NS522,785.10

Utilidades Retenidas NS0.00

Suma Capital Contable NS1,531,665.10

Total Activo NS2,312,930.00

Pasivo más Capital NS2,312,930.00

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

2^o AÑO DE OPERACIONES

10% de DEMANDA

NOTA: El análisis se realiza antes de i.v.a.

10% de PRECIO DE VENTA

10% de depreciación ANUAL de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS 300,600.00

5% de depreciación EN TERRENO y edificio con valor de: NS 777,200.00

VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.)

NS3,440,000.00

COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.)

NS1,371,926.36

Utilidad Bruta

NS2,068,073.64

Sueldos y Salarios

NS640,320.00

GASTOS DE OPERACIÓN (luz, tel, etc.)

NS13,670.91

GASTOS ADMINISTRATIVOS

NS5,385.45

GASTOS DE VENTA

NS12,272.73

GASTOS DE PRODUCCIÓN

NS23,454.55

Utilidad de Operación

NS1,372,970.00

DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO

NS68,920.00

Utilidad ANTES de IMPUESTOS

NS1,304,050.00

IMPUESTOS

5% de INFONAVIT

NS32,016.00

2% SOBRE NÓMINAS

NS12,806.40

2% de S.A.R.

NS12,806.40

18% de I.M.S.S.

NS115,257.60

35% de I.S.R.

NS456,417.50

10% de Participación de Utilidades

NS130,405.00

2% Sobre Activos

NS21,556.00

Total

NS781,264.90

Utilidad NETA

NS522,785.10

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

2º AÑO de Operaciones

IMPEN. de demanda

IMPEN. de precio de venta

IMPEN. de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor d NS300,600.00

IMPEN. de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS1,826,835.10

Total Activo Circulante NS1,826,835.10

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS781,264.90

Total Pasivo a C. P. NS781,264.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS77,720.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS60,120.00)

Total Activo Fijo NS939,960.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS699,480.00

Maquinaria y Equipos NS240,480.00

Utilidad del Ejercicio NS522,785.10

Utilidades Retenidas NS522,785.10

Suma Capital Contable NS1,985,530.20

Total Activo NS2,766,795.10

Pasivo más Capital NS2,766,795.10

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

3^{er} Año de Operaciones

100% de demanda

NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A.

100% de precio de venta

10% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS\$300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS\$777,200.00

VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.)

NS\$3,440,000.00

COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.)

NS\$1,371,926.36

Utilidad Bruta

NS\$2,068,073.64

SUELDOS Y SALARIOS

NS\$640,320.00

GASTOS DE OPERACIÓN (Luz, Tel., ETC.)

NS\$13,670.91

GASTOS ADMINISTRATIVOS

NS\$5,385.45

GASTOS DE VENTA

NS\$12,272.73

GASTOS DE PRODUCCIÓN

NS\$23,454.55

Utilidad de Operación

NS\$1,372,970.00

DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO

NS\$68,920.00

Utilidad ANTES DE IMPUESTOS

NS\$1,304,050.00

IMPUESTOS

5% de INFONAVIT

NS\$32,016.00

2% Sobre NÓMINAS

NS\$12,806.40

2% de S.A.R.

NS\$12,806.40

18% de I.M.S.S.

NS\$115,257.60

35% de I.S.R.

NS\$456,417.50

10% de Participación de Utilidades

NS\$130,405.00

2% Sobre Activos

NS\$21,556.00

TOTAL

NS\$781,264.90

Utilidad NETA

NS\$522,785.10

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

5º AÑO de OPERACIONES

11.75% de DEMANDA

11.75% de precio de VENTA

11.75% de depreciación ANUAL de mobiliario, equipo de oficina y MAQUINARIA con valor d NS300,600.00

5% de depreciación EN TERRENO y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS2,349,620.20

Total Activo Circulante NS2,349,620.20

Pasivo a Corto Plazo

IMPUESTOS POR PAGAR NS781,264.90

Total Pasivo a C. P. NS781,264.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS116,580.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS90,180.00)

Total Activo Fijo NS871,040.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS660,620.00

MAQUINARIA y Equipos NS210,420.00

Utilidad del Ejercicio NS522,785.10

Utilidades RETENIDAS NS1,045,570.20

SUMA Capital Contable NS2,439,395.30

Total Activo NS3,220,660.20

Pasivo más Capital NS3,220,660.20

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 4 ^{to} AÑO de OPERACIONES | |
| 117% de DEMANDA | NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A. |
| 117% de precio de VENTA | |
| 117% de depreciación ANUAL de mobiliario, equipo de oficina y MAQUINARIA con valor de: | NS 300,600.00 |
| 5% de depreciación EN TERRENO y edificio con valor de: | NS777,200.00 |

| | | |
|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENIAS TOALES (ANTES de I.V.A.) | NS3,440,000.00 | |
| COMPRAS TOALES (ANTES de I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS2,068,073.64 |
| SUELDOS y SALARIOS | NS640,320.00 | |
| GASTOS de OPERACIÓN (LUZ, TEL, ETC.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS de VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS de PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS1,372,970.00 |
| DEPRECIACIÓN del EJERCICIO | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES de IMPUESTOS</i> | | NS1,304,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% SOBRE NÓMINAS | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS456,417.50 | |
| 10% de PARTICIPACIÓN de Utilidades | NS130,405.00 | |
| 2% SOBRE Activos | NS21,556.00 | |
| TOTAL | NS781,264.90 | |
| <i>Utilidad NETA</i> | | NS522,785.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

4º Año de Operaciones
IMPORTE de demanda
IMPORTE de precio de venta
IMPORTE de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de NS300,600.00
IMPORTE de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS2,872,405.30

Total Activo Circulante NS2,872,405.30

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS781,264.90

Total Pasivo a C. P. NS781,264.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS155,440.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS120,240.00)

Total Activo Fijo NS802,120.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS621,760.00

Maquinaria y Equipos NS180,360.00

Utilidad del Ejercicio NS522,785.10

Utilidades Retenidas NS1,568,355.30

SUMA Capital Contable NS2,893,260.40

Total Activo NS3,674,525.30

Pasivo más Capital NS3,674,525.30

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5 ^o AÑO DE OPERACIONES | |
| 100% de DEMANDA | NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A. |
| 100% de precio de VENTA | |
| 100% de depreciación ANUAL de mobiliario, equipo de oficina y MAQUINARIA con valor de: | NS 300,600.00 |
| 5% de depreciación EN TERRENO y edificio con valor de: | NS 777,200.00 |

| | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS3,440,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | <i>NS2,068,073.64</i> |
| Sueldos y Salarios | NS640,320.00 | |
| GASTOS DE OPERACIÓN (luz, tel, etc.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS DE VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS DE PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | <i>NS1,372,970.00</i> |
| Depreciación del Ejercicio | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES DE IMPUESTOS</i> | | <i>NS1,304,050.00</i> |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% Sobre NÓMINAS | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS456,417.50 | |
| 10% de PARTICIPACIÓN de Utilidades | NS130,405.00 | |
| 2% Sobre Activos | NS21,556.00 | |
| TOTAL | NS781,264.90 | |
| <i>Utilidad NETA</i> | | <i>NS522,785.10</i> |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

5º Año de Operaciones
 187% de demanda
 187% de precio de venta
 117% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor d NS300,600.00
 5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS3,395,190.40

Total Activo Circulante NS3,395,190.40

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS781,264.90

Total Pasivo a C. P. NS781,264.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dtp. Acumulada del Edificio (NS194,300.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dtp. Acum. de Mov. y Equipo (NS150,300.00)

Total Activo Fijo NS733,200.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS582,900.00

Maquinaria y Equipos NS150,300.00

Utilidad del Ejercicio NS522,785.10

Utilidades Retenidas NS2,091,140.40

Suma Capital Contable NS3,347,125.50

Total Activo NS4,128,390.40

Pasivo más Capital NS4,128,390.40

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

1^o AÑO de Operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

100% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS 300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS 777,200.00

NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A.

| | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES de I.V.A.) | NS2,752,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES de I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | <i>NS1,380,073.64</i> |
| Sueldos y Salarios | NS640,320.00 | |
| GASTOS de OPERACIÓN (luz, tel, etc.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS Administrativos | NS5,385.45 | |
| GASTOS de VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS de PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | <i>NS684,970.00</i> |
| Depreciación del Ejercicio | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES de IMPUESTOS</i> | | <i>NS616,050.00</i> |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% Sobre NÓMINAS | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS215,617.50 | |
| 10% de Participación de Utilidades | NS61,605.00 | |
| 2% Sobre Activos | NS21,556.00 | |
| TOTAL | NS471,664.90 | |
| <i>Utilidad Neta</i> | | <i>NS144,385.10</i> |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

1º Año de Operaciones

100% de demanda

100% de precio de venta

10% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor d NS300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS616,050.00

Total Activo Circulante NS616,050.00

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS471,664.90

Total Pasivo a C. P. NS471,664.90

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS38,860.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS30,060.00)

Total Activo Fijo NS1,008,880.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS738,340.00

Maquinaria y Equipos NS270,540.00

Utilidad del Ejercicio NS144,385.10

Utilidades Retenidas NS0.00

Suma Capital Contable NS1,153,265.10

Total Activo NS1,624,930.00

Pasivo más Capital NS1,624,930.00

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

2º Año de Operaciones

107% de demanda

117% de precio de venta

117% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200.00

NOTA: El análisis se realiza antes de i.v.a.

| | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS2,752,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS1,380,073.64 |
| Sueldos y Salarios | NS640,320.00 | |
| GASTOS DE OPERACIÓN (Luz, Tel, ETC.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS DE VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS DE PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS684,970.00 |
| Depreciación del Ejercicio | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES de Impuestos</i> | | NS616,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% Sobre Nóminas | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS215,617.50 | |
| 10% de Participación de Utilidades | NS61,605.00 | |
| 2% Sobre Activos | NS21,556.00 | |
| TOTAL | NS471,664.90 | |
| <i>Utilidad NETA</i> | | NS144,385.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

2º Año de Operaciones
IMPORTE DE DEMANDA
IMPORTE DE PRECIO DE VENTA
IMPORTE DE DEPRECIACIÓN ANUAL DE MOBILIARIO, EQUIPO DE OFICINA Y MAQUINARIA CON VALOR DE NS\$300.600.00
IMPORTE DE DEPRECIACIÓN EN TERRENO Y EDIFICIO CON VALOR DE: NS\$777.200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS\$760,435.10

Total Activo Circulante NS\$760,435.10

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS\$471,664.90

Total Pasivo a C. P. NS\$471,664.90

Activo Fijo

Edificio NS\$777,200.00
Dep. Acumulada del Edificio (NS\$77,720.00)
Mobiliario y Equipo NS\$300,600.00
Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS\$60,120.00)

Total Activo Fijo NS\$939,960.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS\$699,480.00
Maquinaria y Equipos NS\$240,480.00
Utilidad del Ejercicio NS\$144,385.10
Utilidades Retenidas NS\$144,385.10

Suma Capital Contable NS\$1,228,730.20

Total Activo NS\$1,700,395.10

Pasivo más Capital NS\$1,700,395.10

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

3^{er} AÑO de Operaciones

Tiempo de demanda

NOTA: El Análisis se realiza antes de I.V.A.

100% de precio de venta

100% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200.00

| | | |
|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS2,752,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS1,380,073.64 |
| SUELDOS Y SALARIOS | NS640,320.00 | |
| GASTOS DE OPERACIÓN (LUZ, TEL, ETC.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS DE VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS DE PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS684,970.00 |
| DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES de IMPUESTOS</i> | | NS616,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% SOBRE NÓMINAS | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS215,617.50 | |
| 10% de PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES | NS61,605.00 | |
| 2% SOBRE ACTIVOS | NS21,556.00 | |
| TOTAL | NS471,664.90 | |
| <i>Utilidad NETA</i> | | NS144,385.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

3º AÑO DE OPERACIONES
IMP. de demanda
IMP. de precio de venta
IMP. de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de NS300,600.00
IMP. de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS904,820.20

Total Activo Circulante NS904,820.20

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00
Dep. Acumulada del Edificio (NS116,580.00)
Mobiliario y Equipo NS300,600.00
Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS90,180.00)

Total Activo Fijo NS871,040.00

Total Activo NS1,775,860.20

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS471,664.90

Total Pasivo a C. P. NS471,664.90

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS660,620.00
Maquinaria y Equipos NS210,420.00
Utilidad del Ejercicio NS144,385.10
Utilidades Retenidas NS288,770.20

Suma Capital Contable NS1,304,195.30

Pasivo más Capital NS1,775,860.20

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

4^o Año de Operaciones

Índice de demanda

Índice de precio de venta

Índice de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor de: NS 300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS 777,200.00

NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A.

| | | |
|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS2,752,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS1,380,073.64 |
| Sueldos y Salarios | NS640,320.00 | |
| GASTOS DE OPERACIÓN (Luz, Tel, etc.) | NS13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS5,385.45 | |
| GASTOS DE VENTA | NS12,272.73 | |
| GASTOS DE PRODUCCIÓN | NS23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS684,970.00 |
| DEPRECIACIÓN DEL EJERCICIO | NS68,920.00 | |
| <i>Utilidad Antes de Impuestos</i> | | NS616,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS32,016.00 | |
| 2% Sobre Nóminas | NS12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS215,617.50 | |
| 10% de Participación de Utilidades | NS61,605.00 | |
| 2% Sobre Activos | NS21,556.00 | |
| Total | NS471,664.90 | |
| <i>Utilidad NETA</i> | | NS144,385.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

4º AÑO DE OPERACIONES
 TASA DE DEMANDA
 TASA DE PRECIO DE VENTA
 TASA DE DEPRECIACIÓN ANUAL DE MOBILIARIO, EQUIPO DE OFICINA Y MAQUINARIA CON VALOR D N\$300,600.00
 TASA DE DEPRECIACIÓN EN TERRENO Y EDIFICIO CON VALOR DE: N\$777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos N\$1,049,205.30

Total Activo Circulante N\$1,049,205.30

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar N\$471,664.90

Total Pasivo a C. P. N\$471,664.90

Activo Fijo

Edificio N\$777,200.00
 Dep. Acumulada del Edificio (N\$155,440.00)
 Mobiliario y Equipo N\$300,600.00
 Dep. Acum. de Mov. y Equipo (N\$120,240.00)

Total Activo Fijo N\$802,120.00

Capital Contable

Edificio y Terrenos N\$621,760.00
 Maquinaria y Equipos N\$180,360.00
 Utilidad del Ejercicio N\$144,385.10
 Utilidades Retenidas N\$433,155.30

Suma Capital Contable N\$1,379,660.40

Total Activo N\$1,851,325.30

Pasivo más Capital N\$1,851,325.30

ESTADO DE RESULTADO PROFORMA

5º AÑO de Operaciones

1177% de DEMANDA

1177% de PRECIO DE VENTA

1177% de DEPRECIACIÓN ANUAL de MOBILIARIO, EQUIPO de OFICINA y MAQUINARIA con VALOR de: NS\$300,600.00

5% de DEPRECIACIÓN EN TERRENO y EDIFICIO con VALOR de: NS\$777,200.00

NOTA: El análisis se realiza antes de I.V.A.

| | | |
|-------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| VENTAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS\$2,752,000.00 | |
| COMPRAS TOTALES (ANTES DE I.V.A.) | NS\$1,371,926.36 | |
| <i>Utilidad Bruta</i> | | NS\$1,380,073.64 |
| Sueldos y Salarios | NS\$640,320.00 | |
| GASTOS de OPERACIÓN (Luz, Tel, ETC.) | NS\$13,670.91 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | NS\$5,385.45 | |
| GASTOS de VENTA | NS\$12,272.73 | |
| GASTOS de PRODUCCIÓN | NS\$23,454.55 | |
| <i>Utilidad de Operación</i> | | NS\$684,970.00 |
| DEPRECIACIÓN del EJERCICIO | NS\$68,920.00 | |
| <i>Utilidad ANTES de IMPUESTOS</i> | | NS\$616,050.00 |
| IMPUESTOS | | |
| 5% de INFONAVIT | NS\$32,016.00 | |
| 2% SOBRE NÓMINAS | NS\$12,806.40 | |
| 2% de S.A.R. | NS\$12,806.40 | |
| 18% de I.M.S.S. | NS\$115,257.60 | |
| 35% de I.S.R. | NS\$215,617.50 | |
| 10% de PARTICIPACIÓN de UTILIDADES | NS\$61,605.00 | |
| 2% SOBRE Activos | NS\$21,556.00 | |
| Total | NS\$471,664.90 | |
| <i>Utilidad Neta</i> | | NS\$144,385.10 |

BALANCE GENERAL DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

5º Año de Operaciones

117% de demanda

117% de precio de venta

117% de depreciación anual de mobiliario, equipo de oficina y maquinaria con valor dNS300,600.00

5% de depreciación en terreno y edificio con valor de: NS777,200

Activo Circulante

Caja y Bancos NS1,193,590.40

Total Activo Circulante NS1,193,590.40

Activo Fijo

Edificio NS777,200.00

Dep. Acumulada del Edificio (NS194,300.00)

Mobiliario y Equipo NS300,600.00

Dep. Acum. de Mov. y Equipo (NS150,300.00)

Total Activo Fijo NS733,200.00

Total Activo NS1,926,790.40

Pasivo a Corto Plazo

Impuestos por Pagar NS471,664.90

Total Pasivo a C. P. NS471,664.90

Capital Contable

Edificio y Terrenos NS582,900.00

Maquinaria y Equipos NS150,300.00

Utilidad del Ejercicio NS144,385.10

Utilidades Retenidas NS577,540.40

Suma Capital Contable NS1,455,125.50

Pasivo más Capital NS1,926,790.40

V.5.- PUNTO DE EQUILIBRIO

Para el caso de 100 % Precio de Venta, 100 % Demanda, se tienen los siguientes datos:

COSTOS FIJOS

| | |
|----------------------|----------------------|
| Sueldos y Salarios | N\$640,320.00 |
| Luz, Tel., etc. | N\$13,670.91 |
| Gastos de Admón. | N\$5,385.45 |
| Gastos de Venta | N\$12,272.73 |
| Gastos de Producción | N\$23,454.55 |
| Impuestos Fijos | N\$194,442.40 |
| SUMA TOTAL | N\$889,546.04 |

COSTO VARIABLE ANUAL

\$1,371,926.36

INGRESOS ANUALES

\$3,440,000.00

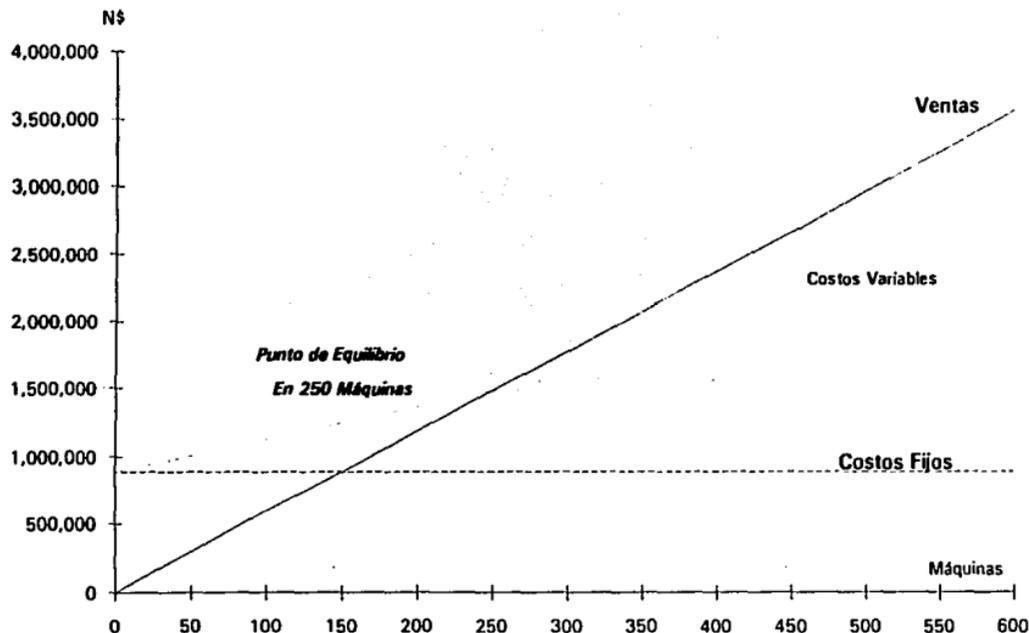
EQUIPOS REACONDICIONADOS

581

Quedando la Gráfica de la siguiente Forma:

GRÁFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Datos del Análisis
100% DEMANDA
100% PRECIO DE VENTA



El Punto de Equilibrio se da en:

250 Máquinas
N\$1,480,206.54 de Ventas

Para el caso de 80 % Precio de venta y 100 % Demanda, se tienen los siguientes datos:

COSTOS FIJOS

| | |
|----------------------|----------------------|
| Sueldos y Salarios | N\$640,320.00 |
| Pago Luz, Tel, etc. | N\$13,670.91 |
| Gastos de Admón. | N\$5,385.45 |
| Gastos de Ventas | N\$12,272.73 |
| Gastos de Producción | N\$23,454.55 |
| Impuestos Fijos | N\$194,442.40 |
| SUMA TOTAL | N\$889,546.04 |

COSTO VARIABLE ANUAL

N\$1,371,926.36

INGRESOS ANUALES

\$2,752,000.00

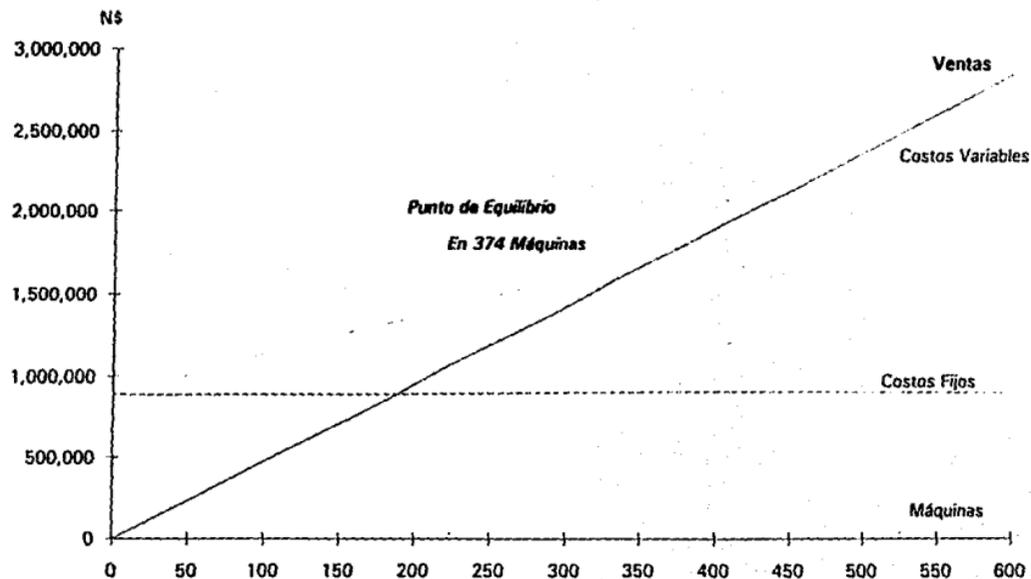
EQUIPOS REACONDICIONADOS

581

Quedando la Gráfica de la siguiente Forma:

GRÁFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Datos del Análisis
100% Demanda
100% Precio de Venta



El Punto de Equilibrio se da en:

374 Máquinas
N\$1,771,511.19 de Ventas

VI.- RAZONES FINANCIERAS

Estas razones tienen como fin, visualizar más fácilmente las funciones económicas y financieras al primer año de funcionamiento de la Planta Reacondicionadora de Copiadoras, para poder tomar una decisión más acertada acerca de la inversión de la misma y detectar los puntos en que se encuentra débil y ponerles mayor atención para reforzarlos.

En éste proyecto, las razones financieras se utilizan como herramientas complementarias, para el análisis de la liquidez de la empresa, productividad, palanca financiera, etc.

Las razones a la liquidez, permiten medir la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo.

Estas razones son las siguientes:

- Razón circulante
- Razón de prueba ácida
- Razón de rotación de inventarios
- Interválo básico defensivo

Para analizar la mejor forma, se tomarán los casos críticos y se clasificarán de la siguiente forma:

| A | B |
|-----------------------|----------------------|
| 100 % Demanda | 100 % Demanda |
| 100 % Precio de Venta | 80 % Precio de Venta |

1.- Razón Circulante:

$$\frac{\text{Activos Circulantes}}{\text{Pasivos Circulantes}}$$

$$A) \text{N}\$1,304,050.00 / \text{N}\$781,269.90 = 1.669$$

$$B) \text{N}\$616,050.00 / \text{N}\$471,664.90 = 1.3061$$

Esto refleja la capacidad de la empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo, después de un año de operaciones.

2. - Razón de prueba ácida o razón de rapidéz. En ésta razón financiera se considerará el inventario promedio de 30 días en materia prima, por que se necesita un ciclo de reabastecimiento de 60 días por tratarse de productos de importación, obteniendo así un inventario promedio de N\$39,305.41

Activos Circulantes - Inventarios
Pasivos Circulantes

$$A) \frac{N\$1,304,050.00 - N\$39,305.41}{N\$781,264.90} = 1.6188 \text{ veces}$$

$$B) \frac{N\$616,050.00 - N\$39,305.41}{N\$781,264.90} = 0.7382 \text{ veces}$$

Esta es una medida más homogénea de la liquidez de la empresa.

3.- Razón de rotación de Inventarios

Costo de artículos vendidos
Inventario promedio

$$A) N\$1,371,926.36 / N\$39,305.41 = 34.90 \text{ veces}$$

$$B) N\$1,371,926.36 / N\$39,305.41 = 34.90 \text{ veces}$$

Es el número de veces que se rotan los inventarios.

4.- El intervalo básico defensivo

Efect. + Inver. en valores + Doctos. por cob. + Ctas. por cob.
(Compras + Gastos de via. + Gastos grales. y admvo.) / 365

$$A) \frac{N\$1,304,050.00}{N\$2,067,030.00 / 365} = 230.27 \text{ días}$$

$$B) \frac{N\$616,050.00}{N\$2,067,030.00 / 365} = 108.78 \text{ días}$$

Las razones relativas al endeudamiento de la fábrica, permiten medir la contribución de los acreedores en la Planta Reacondicionadora de Copiadoras.

Estas razones son las siguientes :

- Razón de endeudamiento
- Razón de pasivo a capital contable

1.- Razón de endeudamiento

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}}$$

A) $\text{N}\$781,264.90 / \text{N}\$2,312,930.00 = 33.78 \%$

B) $\text{N}\$471,664.90 / \text{N}\$1,624,930.00 = 29.03 \%$

Es el total de activos que los acreedores de todas clases pueden reclamar.

2.- Razón de pasivo a capital contable

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Capital contable}}$$

A) $\text{N}\$781,264.90 / \text{N}\$1,531,665.10 = 51.01 \%$

B) $\text{N}\$471,664.90 / \text{N}\$1,153,285.10 = 40.90\%$

Las razones de productividad, permiten medir la eficiencia de la Planta Reacondicionadora de Copiadoras, en sus actividades de ventas e inversiones.

Las razones de productividad se clasifican de dos formas que son :

- Ventas - Productividad
- Inversión - Productividad

Las razones de " Ventas-productividad", son las siguientes :

- Razón de margen de utilidad bruta
- Razón de margen de utilidad neta

1.- Razón de margen de utilidad bruta.

$$\frac{\text{Ventas} - \text{Costo de artículos vendidos}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{A) } \frac{\text{N\$3,440,000.00} - \text{N\$1,371,926.36}}{\text{N\$3,440,000.00}} = 60.12 \%$$

$$\text{B) } \frac{\text{N\$2,752,000.00} - \text{N\$1,371,926.36}}{\text{N\$2,752,000.00}} = 50.15 \%$$

2.- Razón de margen de utilidad neta

$$\frac{\text{Utilidad después de impuestos}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{A) } \text{N\$522,785.10} / \text{N\$3,440,000.00} = 15.20\%$$

$$\text{B) } \text{N\$144,385.10} / \text{N\$2,752,000.00} = 5.25\%$$

Esto significa lo que gana la Planta Reacondicionadora de Copiadoras, realmente gana por cada 100 nuevos pesos que entran.

Las razones de "Inversión-productividad" son las siguientes :

- o Razón de rendimiento sobre activos
- o Tasa de rendimiento de utilidades netas en operación
- o Razón de rotación

1.- Razón de rendimiento sobre activos

Utilidades despues de intereses e impuestos
Activos Totales Fijos

$$A) \text{N\$}22,785.10 / \text{N\$}1,008,880.00 = 51.82 \%$$

$$B) \text{N\$}114,385.10 / \text{N\$}1,008,880.00 = 11.34\%$$

Esto señala la productividad de la inversión.

2.- Tasa de rendimiento de utilidades netas en operación

Utilidades antes de intereses, impuestos y depreciación
Total Activo Circulante

$$A) \text{N\$}1,372,970.00 / \text{N\$}1,304,050.00 = 105.29\%$$

$$B) \text{N\$}684,970.00 / \text{N\$}616,050.00 = 111.19\%$$

3.- Razón de rotación

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales Circulantes}}$$

A) $\text{NS\$3,440,000.00} / \text{NS\$1,304,050.00} = 263.79\%$

B) $\text{NS\$2,752,000.00} / \text{NS\$616,050.00} = 446.72\%$

Esto significa la eficiencia de los recursos en la empresa.

IX TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno indica la rentabilidad del proyecto, es decir, que interés produce la inversión inicial.

La tasa interna de retorno normalmente se calcula a 5 años y su fórmula es la siguientes:

$$li = \frac{Ue1}{1+i} + \frac{Ue2}{(1+i)^2} + \frac{Ue3}{(1+i)^3} + \frac{Ue4}{(1+i)^4} + \frac{Ue5+li}{(1+i)^5}$$

Donde:

li = Inversión Inicial

| | |
|------|-----------------------------------------|
| Ue1= | Utilidad después de impuestos del año 1 |
| Ue2= | Utilidad después de impuestos del año 2 |
| Ue3= | Utilidad después de impuestos del año 3 |
| Ue4= | Utilidad después de impuestos del año 4 |
| Ue5= | Utilidad después de impuestos del año 5 |
| i = | Interés de la tasa interna de retorno |

De ésta fórmula obtenemos :

para el caso A : (100 % Dem. 100 % P.V.)

$$\text{TIR} = i = 45.78 \%$$

para el caso B : (100 % Dem. 80 % P.V.)

$$\text{TIR} = i = 12.65 \%$$

CONCLUSIONES

En base a diferentes puntos de vista se puede llegar a diferentes conclusiones, es decir, seguramente el punto de vista del inversionista difiere de las razones estatales. Por ello se analizarán los resultados de manera imparcial para que cada punto de vista tenga la información necesaria.

- o Desde el punto de vista del inversionista se debe analizar las razones de:
- o Tiempo de recuperación de la inversión
- o Razón de endeudamiento
- o Razón de margen de utilidad neta
- o Razón de rendimiento sobre activos
- o Tasa interna de retorno

Desde el punto de vista del gobierno del estado, se deberán interesar por característica como:

- o Empleos que se generarán
- o Tecnología difundida
- o Contaminación Generada
- o Posibilidades de expansión
- o Impuestos que generara

Otro punto de vista diferente sería el del inversionista junto con el responsable de las finanzas e inclusive con el interesado en extender las funciones y labores de la planta, estos puntos de vista en conjunto tendrían que analizar prácticamente todos los factores analizados en el capítulo V "Estudio Económico" y aplicarlos al caso específico, como puede ser el de expansión.

Durante el análisis se tomarán exclusivamente los dos casos extremos y los identificaremos con letra A y B de la misma forma que se hizo en el capítulo V es decir:

A) 100% de la demanda con 100% del precio de venta (optimista)

B) 100% de la demanda con 80% del precio de venta (pesimista)

El tiempo de recuperación de la inversión inicial considerando la utilidad neta (utilidad después de intereses e impuestos) es de:

A) 22 meses o 1 año 10 mese

B) 59 meses o 4 año 11 meses

En el caso A es una recuperación muy rápida y en el caso B es una recuperación aceptable, es decir, el proyecto se pagará en 5 años que significa una recuperación típica para un proyecto de éste tipo, pero considerando que la capacidad productiva es del 72.34% como medida de protección durante el inicio de operaciones, pero una vez que se halla terminado este periodo se puede incrementar la productividad de la planta, por consiguiente logrando una recuperación mas rápida, si se valora también que únicamente se consideró el 50% del mercado potencial, se encontrará que en caso de tener que recurrir a la medida de bajar a un 80% el precio de venta se tienen herramientas adicionales para lograr una recuperación más rápida de la inversión, es decir, el proyecto presenta muchas alternativas para lograr una recuperación rápida de la inversión.

La Razón de endeudamiento después del primer año de operaciones es de:

A) 33.78%

B) 29.03%

Este indicador presenta un valor muy favorable ya que después de un año de operaciones unicamente se arriesga éste porcentaje de los activos totales, es decir, si el inversionista en caso de liquidación de la empresa recupera 76.22% en el caso A y el 70.97% en el caso B aproximadamente de los activos totales, esto refleja una empresa que puede hacer frente fácilmente al pago de sus pasivos.

La Razón de margen de utilidad neta es de:

A) 15.20%

B) 5.25%

Tomando en cuenta que el análisis se hizo considerando 0% de inflación, se puede observar var que en el caso A se tiene un porcentaje de utilidad aceptable y en el caso B es bajo, pero al analizar las utilidades obtenidas en relación a la inversión inicial el criterio cambia, ya que las ventas son altas considerando la inversión total del proyecto sin olvidar que dicha inversión incluye edificio y terreno, que estos lejos de depreciar su valor inicial se revalúa.

| CASO | INVERSION INICIAL | VENTAS ANUALES |
|------|-------------------|-----------------|
| A | N\$1,141,800.00 | N\$3,440,000.00 |
| B | N\$1,141,800.00 | N\$2,752,000.00 |

La Razón de rendimiento sobre activos es:

A) 51.82%

B) 11.34%

Esto significa la productividad de la inversión al primer año de operaciones, que es el más crítico ya que los activos fijos presentan su valor más alto, es decir, apenas se empiezan a depreciar. Se puede observar que en el caso A se observa que es aceptable pero en el caso B se considera bajo, pero no hay que olvidar que es el caso pesimista.

La tasa interna de retorno es:

A) 45.79%

B) 12.65%

Recordando que el estudio se hizo considerando 0% de inflación en el caso A se observa que es una inversión altamente rentable y en el caso B es rentable.

Es decir ambas opciones son rentables (positivas) lo que significa que el riesgo es bajo y en caso de aceptación de la empresa la rentabilidad es muy atractiva para el inversionista.

además de las posibilidades de expansión que presenta el proyecto son muy atractivas, si se considera que no se maneja un producto en decadencia sino al contrario que cada vez tiene una mayor aceptación debido a que el número de equipos instalados se incrementa cada vez más aunado a los mercados alternativos como impresoras laser que manejan prácticamente los mismos componentes, ya que únicamente se sustituye el sistema óptico por un sistema de interface y cañón laser.

Otro atractivo es la posibilidad de desarrollar una Tecnología propia, es decir, fabricar una línea de copadoras con recursos propios. Esto se puede lograr siguiendo la filosofía japonesa, primeramente analizando e investigando la Tecnología actual dentro del mercado internacional, posteriormente igualarla y finalmente mejorarla. Esto tal vez sea una sugerencia ambiciosa pero posible, ya que en la época actual la comercialización de la Tecnología y la facilidad que presentan las maquiladoras ofrecen posibilidades incalculables para el desarrollo de éste tipo de proyectos.

Los empleos que se generarían serían:

A) 43 empleos

B) 43 empleos

El giro de ésta empresa requiere de mucha mano de obra y sobre todo ofrece oportunidades a carreras de nivel técnico, aportando conocimientos de Tecnología de vanguardia por lo que en lo personal considero que puede generar un beneficio al estado, además de que considero que se trata de una empresa blanca en el aspecto ecológico, ya que sus desechos se pueden controlar y reciclar en forma simple y económica, por ejemplo, en el caso de los solventes, que serían los desechos más contaminantes, desprenden partículas sólidas o de mayor densidad que los mismos, haciendo muy fácil la separación de los diferentes elementos. El desprendimiento de partículas sólidas ocasionado por los sistemas de compresión son fácilmente controlables por medio de filtros, mascarillas y protectores para ojos y oídos.

Los impuestos que generaría éste proyecto se pueden considerar alto ya que requiere mucha mano de obra y existen muchos impuestos que se aplican al importe total de la nómina.

Se puede observar que cubre necesidades que hasta ahora sólo cubren empresas transnacionales y que además generara una competencia sana ya que rompería el monopolio

de servicios de calidad en éste tipo de equipos, dando como consecuencia un incremento en la productividad de los dueños de estos equipos.

Analizando la información obtenida durante el estudio Económico se visualiza que en todo momento se puede considerar una empresa sana económicamente, en ambos casos. Por lo que a criterio personal considero una buena inversión.

Bibliografía

LIBROS

AKER DAVID A. / DAY GEORGE S.

INVESTIGACION DE MERCADOS

Ed. Mc. Graw Hill Interamericana
México, D.F. 1989

EROSSA MARTIN VICTORIA EUGENIA

PROYECTOS DE INVERSION EN INGENIERIA

Editorial LIMUSA
México, D.F., 1987

NIEVEL BENJAMIN W.

INGENIERIA INDUSTRIAL, ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería
México, D.F., 1980

MUTHER RICHARD

DISTRIBUCION DE PLANTA

Editorial Hispana Europea
Barcelona, España, 1970

SAPAG CHAIN NASSIR / SAPAG CHAIN REINALDO

PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Editorial Mc. Graw Hill Interamericana
México, D.F. 1989

VACA URBINA GABRIELA

PREPARACION DE PROYECTOS

Editorial Mc. Graw Hill
México, D.F., 1989

RAMIREZ MALPICA ROBERTO

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Editorial LIMUSA
México, D.F., 1987

ALFROD L. P. / BANGS JHON R.

MANUAL DE LA PRODUCCION

Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana
México, D.F., 1981

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL TRABAJO

OIT
Ginebra, Suiza, 1977

SOTO RODRIGUEZ / ESPEJEL ZAVALA / MARTINEZ FRIAS

*FORMULACION Y EVALUACION TECNICO-ECONOMICA
DE PROYECTOS INDUSTRIALES*

FONEI
México, D.F., 1978

WESTON J. FRED / BRIGHAM EUGEN F.

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA

Editorial Interamericana
México, D.F., 1988

MANUALES

XEROX MEXICANA, S.A. DE C.V.

*MANUAL DE SERVICIO TECNICO (MAQUINAS 3100, 1012, 1035, 1045, 1145,
1545.)*

EDITADO POR XEROX MEXICANA, S.A. DE C.V.
1983-1990

DIRECTORIOS

NACIONAL FINANCIERA

DIRECTORIO NACIONAL DE LOCALIZACION INDUSTRIAL 1990

FIDEIN

México, D.F., 1990